PRODROMO

DELLA

GRANDE ANATOMIA

DEL FU

PROF. MASCAGNI.

VOLUME PRIMO.

Digitized by the Internet Archive
in 2016

https://archive.org/details/b22007581_0001

Sc: Ricci Scolpì V. Gozzini dis. Bernieri inc.

. . . . . aut virtus nomen inane est,
aut decus et pretium recte petit experiens vir.

Hor. Epist.

PRODROMO

DELLA

GRANDE ANATOMIA

OPERA POSTUMA

DEL CELEBRE

PAOLO MASCAGNI

SECONDA EDIZIONE

RIVEDUTA ED ILLUSTRATA

DA

TOMMASO FARNESE

DOTTORE IN FILOSOFIA E MEDICINA,
CHIRURGO DI ALTA CHIRURGIA,
SOCIO DI VARIE ACCADEMIE ITALIANE ED ESTERE, ECC.

VOL. I.

Luigi Lanzani

MILANO
PRESSO BATELLI E FANFANI
MDCCCXXI.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

AL

CAV. ANDREA VACCÀ BERLINGHIERI

PROFESSORE DI CLINICA CHIRURGICA NELL' IMP. E R. UNIVERSITA' DI PISA, CAV. DELL' ORDINE DEL MERITO SOTTO IL TITOLO DI S. GIUSEPPE, E MEMBRO DI MOLTE ILLUSTRI ACCAD. EUROPEE.

A chi se non a Voi, amico carissimo ed inclito tra i primari Professori dell' arte salutare, potrei dedicare una seconda Edizione d' una grand' Opera anatomica, e sopra tutto una delle più classiche d' un Vostro illustre collega e concittadino? Mentre io mi sono accinto ad illustrare e pubblicare purgato dalle troppo libere variazioni fatte da un compilatore il Prodromo ana-

tomico dell' immortale mio maestro Mascagni, ho veduto ben tosto la necessità d' avere per difensore un uomo che profondo nella scienza ed a un tempo consapevole dei principii e delle scoperte di quel sommo Anatomico potesse giudicare se gratuite o fondate fossero le asserzioni colle quali io avrei tentato di rivendicare le opinioni, e le massime che fossero state o travisate o mal intese, e quindi volesse colla sua autorevole decisione pronunciare sentenza fra il compilatore e me. Niuno pertanto mi parve sicuro e degno giudice quanto Voi, che avete conosciuto da vicino tutto ciò che quel sommo Uomo ha insegnato, e che non sapreste essere sì facilmente illuso dalle interpolazioni o dalle arbitrarie

interpretazioni con cui si fosse alterato il testo genuino dell' Autore defunto.

Piacciavi dunque di incoraggiare col Vostro favore le emende ed avvertenze che dal mio zelo per la fama di tanto precettore, e dalle cognizioni attinte ne' suoi scritti, e nelle sue lezioni, mi furono dettate ed anzi prescritte, e vogliate aggradire in questa mia Edizione l' omaggio che offro all' estesa Vostra dottrina, ed alla cortesia colla quale avete voluto in più occasioni apprezzare qualche mio sperimento nell' arte chirurgica, e la cura che io pongo nel sostenere e promovere il sistema del principe dei moderni anatomici.

TOMMASO FARNESE.

PREFAZIONE

DEL NUOVO EDITORE

La scienza anatomica, per quanto poterono le forze dell'umano ingegno stimolato da curiosità, e molto più dal bisogno di porger soccorsi all'umanità languente, avea senza dubbio prima del Mascagni, per le ricerche, ed osservazioni d'uomini sommi in ogni età, e presso ogni nazione, fatto se non rapidi, ben rilevanti almeno ed utilissimi avanzamenti, e non poca luce si era già diffusa a rivelare alcune verità intorno all'intima struttura dei corpi viventi. La più bella scoperta, e questa pur anco imperfetta e contrastata in alcune particolarità non bene assicurate nè palesi, era sino a'tempi del

Mascagni la circolazione del sangue che dal cuore per le arterie portasi a tutte le parti del corpo, e quindi per le vene ritorna nel cuore (*). Questa grande osservazione era il frutto dei lumi di tanto cresciuti dappoichè si era studiato sul corpo umano. Or chi avrebbe presagito che la cognizione perfetta del moto del sangue, e del meccanismo dei canali per cui scorre, la scoperta del sistema linfatico che accompagna il sanguigno, e la stretta dipendenza e connessione fra l' uno e l' altro, l' esame minutissimo di tutte le parti costituenti la nostra macchina, dal cuore fino all' estremità del capello, l' analisi di tutti i solidi e fluidi, insomma la certezza acquistata essere o-

(*) Noteremo peraltro qui di passaggio, essere dovuta al Mascagni la dimostrazione che le vene altro non sono che una continuazione delle arterie senza interruzione, e quindi non esser vera l' antica opinione che fossero diversi questi canali sanguigni rispetto alla loro natura. V. il mio Elogio del Mascagni, pag. 24 e segg. Milano, 1816.

gni specie sia animale sia vegetabile, anche ne' minimi elementi, composta di un sistema vascolare; chi avrebbe, io diceva, presagito che tutti questi trovati sarebbero un giorno il vanto d'un sol uomo? Bene è vero che Mascagni si giovò delle nozioni anatomiche ad esso anteriori, e perfino delle idee false e degli errori di quelli che lo precedettero. Anche dalle lunghe e laboriose ricerche ed esperienze inutilmente tentate d'impossibili permutazioni dei metalli, e da altre strane pretensioni degli Alchimisti, fu aperto poi felicemente un gran campo a più acuti ingegni e surse poi quel vasto edificio in cui grandeggia presentemente con tanto splendore ed utilità la Chimica moderna. Mascagni volle tutte ripetere le osservazioni fatte prima di lui, e seppe trar partito dai dibattimenti dei dotti nell'arte, dai dubbi, dalle ipotesi, e,

come io già notai, pur anco dalle false deduzioni.

Dotato di somma sagacità d'intelletto e di una pazienza che rare volte si accoppia alla vivacità dell' ingegno, nè mosso tanto da curiosità, o da nobil desío di gloria, quanto da zelo del bene e della salute dei suoi simili, collocato poi in situazione opportunissima ad avere quanti cadaveri abbisognassero per le osservazioni sue, e bene assistito da coadiutori, da comodi, e da sovrana munificenza, incominciò dal perfezionare i metodi usitati, quindi dal ripetere ad una ad una le indagini fatte da altri, e prendendo le mosse di là, dall' internarsi sempre più ne' segreti della natura, onde svolgere alla fine tutta l' organizzazione animale, riducendola se fosse stato possibile ad un semplice e insieme universale sistema. Che egli otte-

nesse questo fine, e che riuscisse a bene nel suo proponimento, lo dimostra il complesso di tutte le Opere sue, e soprattutto il Prodromo di cui imprendiamo la ristampa, il quale può riguardarsi come il sommario di tutte le sue fatiche, e come un corso veramente compiuto ed analitico della Anatomia animale e vegetabile.

Ultimato pertanto l'esame di tutte le osservazioni fatte dagli anatomici che lo avevano preceduto, ciò che bastato avrebbe perchè fosse reputato eminente maestro nell'arte sua, considerò invece sè stesso come fanciullo, e, posti da banda i metodi ed i sistemi altrui, prese a fare i suoi esperimenti sulle parti che dagli altri erano state neglette, o poco esattamente vedute, o per infelice successo abbandonate. I capelli infatti, i peli, la cuticola, l'epitelion, che formano gli ornamenti e le mo-

dificazioni della superficie esterna ed interna del corpo, furono i primi oggetti ch' egli affisò lungamente, e nei quali scoperse egli il vero fondamento dell' intero sistema animale nemmen sospettato prima di lui, non che ritrovato. I vasi linfatici onde è composto il capello, il pelo, la cuticola, e le unghie stesse, il loro intreccio, il loro andamento, le loro intime relazioni con tutte le parti (niuna eccettuata) del corpo dall' estremità del capello fino alle ossa ed ai denti, gli diedero a credere sino dal bel principio, che la macchina umana non dovesse essere altro che un composto di membrane ovvero di tessuti sottili, più o meno intricati, di soli vasi linfatici, o di linfatici e sanguigni insieme uniti. Quindi crescendo sempre di assiduità e di coraggio nelle sue ricerche intorno a questi vasi, tanto ebbe di fortuna e

di valore che, combinata l'una osservazione coll'altra in tutte le parti del corpo più o meno conosciute, pervenne a formare quel suo eternamente celebre trattato sui vasi linfatici, il quale rovesciando ogni falsa ipotesi antica su queste materie, e portando la chiarezza in tutto ciò che v'era d'oscuro, impose silenzio agli anteriori contrasti, con posare le sode basi della sua nuova teorica.

Ciò fatto intorno alla superficie interna ed esterna del corpo, ed al complesso de' vasi sanguigni e linfatici, passò ad analizzare bene addentro la tessitura della macchina umana, i visceri, i nervi, i muscoli, i ligamenti, le cartilagini, le ossa, tutto esaminando col soccorso de' migliori strumenti ottici, e di tutto tenendo conto in tanti esattissimi disegni quante erano le osservazioni, e quanti sono gli oggetti che

linfatico e sanguigno. Tutto secondo lui è organico nei corpi animali e vegetabili, e tutto si prova nelle tavole della sua Opera, la quale ha questo di pregio (e pregio a dir vero non comune) di esporre maggiori dimostrazioni in fatto, che non proposizioni e spiegazioni in iscritto.

Ridotta così positiva l' arte anatomica doveano la fisiologia e la medicina con lei esse pure aver fatto un gran passo; ed è certo che un medico bene istrutto nell' anatomia e nella fisiologia troverà vinta gran parte delle difficoltà che se gli affacciano da prima quando s' accosta al suo infermo, e consultato che ne abbia il temperamento, le cagioni morbose, l' azione dell' atmosfera, la qualità del nutrimento, e diverse altre circostanze speciali, poco gli rimarrà da fare per cogliere il vero segno nella diagnosi della malattia.

Ma ogni lettore argomenterà da sè, leggendo, e meditando bene, quai conchiusioni dovevano emergere da tante scoperte: io mi limiterò a dare una semplice idea dell'Opera che si ristampa la quale risguardare si debbe come la base teorica di tutta la notomia, essendo quella che mostra per quali leggi la natura del corpo animale si riproduca e si sostenga, quale ne sia il meccanismo, e quali le funzioni.

Dai vasi linfatici dipendendo in gran parte la vita, poichè son dessi che attraggono ed introducono nel sangue le particelle omogenee da elaborarsi secondo l'economia della natura, così sembra che l'editore e compilatore di Firenze abbia creduto conveniente di collocare per primo capitolo quello dei vasi linfatici, sui quali l'Autore fece un ampio trattato descrivendone chiaramente l'origine, le proprietà, le fun-

zioni, e le relazioni che hanno con tutti gli altri organi della macchina umana. Passa quindi ai vasi sanguigni, sui quali il Mascagni si diffuse trattandone minutamente, ed esponendo come varj intrecciamenti di vasi linfatici e sanguigni costituiscono le membrane di qualunque specie formandone la tessitura, e prestandosi mutuo soccorso perchè venga mantenuto regolarmente il processo della circolazione uniforme del sangue, della elaborazione delle particelle alimentari, non che della umettazione e nutrizione universale, dalle quali cose risulta principalmente lo stato di salute perfetta. Questa descrizione occupa certamente una gran parte dell' opera, perchè nello svolgere il sistema vascolare, nell' indicare le tortuosità, le diramazioni, gl' intrecci, gli agglomeramenti di quei vasi, l'azione

degli umori circolanti, lo scioglimento o assimilazione dei fluidi aeriformi assorbiti, l'elasticità dell'arterie che danno il primo impulso alla circolazione del sangue, le separazioni che ne seguono delle parti nutritive, e delle escrementizie, le funzioni dei plessi, e delle glandule in conseguenza dell'andamento dei vasi linfatici e sanguigni, dovette l'autore, e quindi il compilatore estendersi lungamente, e da ciò è venuta la prolissità dei primi due capitoli proporzionata all' importanza del soggetto che trattano.

Questo medesimo argomento continua nel Prodromo allorchè parlasi dei nervi, dei muscoli, dei ligamenti, delle cartilagini, delle ossa, e dei diversi visceri ove sempre costantemente vascolare si conserva la struttura di queste parti se non che per diverse modificazioni del sistema sanguigno e lin-

fatico si variano mirabilmente anche gli effetti, e le particolari funzioni in cui trovasi ciaschedun organo ottimamente disposto ed attivo.

Alla morte del Mascagni ciò che avea egli compiuto erano le tavole colle annesse spiegazioni delle figure, e queste in modo disposte che alcuna volta seguivano piuttosto l'ordine delle osservazioni fatte anche di cose estranee alla materia trattata in quella tavola. Esse peraltro avrebbero servito ottimamente al dottrinale dell'autore se avesse avuto campo di dare l'ultima mano al Prodromo, con richiamarle al bisogno qualunque ne fosse la disposizione, stabilendo la teorica che egli nelle più chiare forme ed analitiche dettava ai suoi discepoli nel corso delle sue lezioni; ma poichè i suoi scritti non erano ancora ordinati nella guisa che richiedevasi per una

edizione, mentre poi da gran maestro e da uomo eruditissimo arricchiva ogni lezione anatomica con analoghe nozioni fisiologiche, e patologiche, ritrovò l'editore un grande ammasso di dottrina, il quale avrebbe dovuto essere diversamente digerito, senza però alterare l'ordine primitivo tenuto dall' autore. Or qui sta l' arbitrio un po' ardito ed inopportuno del compilatore medesimo, il quale in luogo di esporre lo scritto qual era, ha creduto di tutti raccozzare sotto un nuovo aspetto di suo puro capriccio gli articoli del Prodromo. Quindi è nata una serie di ripetizioni, di ommissioni importantissime, e di trasposizioni disacconcie, le quali offrono un risultamento non conforme a quello che avrebbe ottenuto, se avesse seguíto fedelmente le tracce segnate nell' originale, tanto più che nello stess'ordine delle tavole da lui

conservato chiaro doveva scorgere il disegno prefissosi dal maestro anche pel testo al quale le tavole stesse servir dovevano di guida. In conseguenza, nella forma sotto la quale il Prodromo è comparso al mondo non può non essere riguardato che come un' opera preziosissima nella sostanza, ma non certo come la meglio distribuita, nè qual sarebbe comparsa se non fosse stata un' opera postuma cui l' autore non aveva ancora perfezionata.

Il metodo che aveva in mente il Mascagni, secondo che mostrano le stesse sue tavole, era quello di dar meglio a conoscere i principj costituenti le parti dell' uomo comparativamente a quelle simili dei mammiferi, volatili, pesci, crostacei, insetti, e vegetabili. Per questo molte di esse tavole sono espressamente destinate a rappresentare gli elementi dei corpi nello

stato d' ingrandimento col mezzo dei migliori strumenti ottici; ora sane e nella loro naturale e giusta organizzazione; ora in istato di morbosità e di discioglimento. Avrebbe dunque dovuto il primo editore riunire queste tavole e queste osservazioni secondo una retta classificazione di materie, ed in modo disporle che giovassero quanto era possibile alla illustrazione della teorica del testo, altrimenti il lettore non rinverrà quivi per avventura (siccome vedesi di fatto nella serie di tante tavole) fuorchè un ammasso di grand' idee e di esperimenti per lo più senz' ordine e connessione: ciò che doveva naturalmente produrre un doppio imbarazzo, volendosi riscontrare, leggendo il testo, le figure corrispondenti, poichè scorrendo le tavole, e la spiegazione, deesi perdere molto tempo nello sfogliarle quasi tutte per rinvenirvi l'og-

getto che si cerca secondo la materia indicata dal testo.

Grave assunto era dunque il pubblicare dell'Opera di Mascagni una seconda edizione; prima perchè il testo aveva certamente bisogno o di essere riordinato, o almeno purgato da infinite ripetizioni, e perfezionato con una aggiunta che rimediasse alle non lievi ommissioni; in secondo luogo di porre in miglior metodo la numerosa serie delle figure costituenti le tavole annesse, onde evitare gl' incomodi sopra accennati, e non lasciare quasi inutile il tesoro più prezioso di quest' Opera. A tai difetti della prima edizione si è procurato in questa seconda con non poca fatica di riparare alla meglio senza alterare nemmeno di una sillaba il testo di quella per non incorrere in alcun sospetto di mala fede, particolarmente dopo i contrasti lette-

rarj sostenuti non ha guari col primo editore, e con altre persone dell' arte. Solo si apporrà ove occorra in nota qualche osservazione, portando poi in un'apposita appendice quelle aggiunte che meritassero di aver luogo o secondo le altre Opere pubblicate dal Mascagni, o secondo le indicazioni delle stesse tavole, o secondo le giuste induzioni di buon senso, o finalmente secondo le stesse lezioni dettate dal Mascagni cui ho accennate in parte nell' Elogio che del Grand'Uomo pubblicai. Quanto alle tavole si è creduto di dover cogliere la propizia circostanza di una seconda edizione per riprodurle in miglior ordine, e per farle più utilmente servire alla dichiarazione del testo e alla intelligenza di chi voglia consultarle. Nel sesto in cui viene eseguita la nuova edizione il numero delle tavole si riduce a quarantotto classificate nel modo seguente.

Due tavole; una riguardante il quarto inferiore ed esterno dell' antibraccio, e il dorso della mano; l'altra il terzo inferiore e la palma della mano.

Quattro tavole relative all' organizzazione della cuticola, cute, e pinguedine coi peli, capelli, ed unghie del corpo umano tanto in istato sano, che morboso; e degli integumenti, dei bulbi de' peli, de' crini, e delle setole, unghie, ecc. degli altri mammiferi.

Cinque tavole per gli altri sensorj, cioè lingua, narici, orecchia, ed occhio.

Tre per li visceri delle cavità del petto, e del bassoventre.

Tre delle parti genitali di ambi i sessi.

Due dei vasi arteriosi, venosi, e linfatici.

Due dell' organizzazione del cervello.

Due delle membrane, e de' filamenti nervosi.

Due dei muscoli e tendini.

Due dei ligamenti.

Cinque delle cartilagini, delle ossa e loro membrane.

Quattro delle mascelle e dei denti.

Tre sull' organizzazione dei volatili.

Tre dei pesci.

Una degli anfibj.

Due delle chiocciole e dei vermi.

Tre di vegetabili; dimodochè la serie di queste tavole colla respettiva spiegazione di ciascuna figura sarebbe sufficiente, quand' anche mancasse ogni scritto teoretico dell'autore, a formare un compiuto trattato d' anatomia. Ma poichè fortunatamente abbiamo e l'uno e l'altro, il lettore ci saprà senza dubbio buon grado, se noi ridurremo questi materiali in guisa che il testo del Prodromo serva di schiarimento alle tavole, e queste vicendevolmente d'illustrazione al Prodromo stesso.

Non debbesi con tutto ciò negare dal Pubblico la dovuta riconoscenza alla Società Toscana, per aver fatto di pubblica ragione un' Opera di tanto valore, che pure importava non piccoli dispendj, senza di che niuno forse avrebbe potuto sperare di conoscere questi scritti postumi dell' immortale Anatomico, epilogo di tanti suoi ritrovati, e perfezione, diciam così, di quell' arte che serve di scorta alla fisiologia ed alla medicina. Comunque ne sia riuscita l' impresa, è certo che infinito vantaggio ne ridonderà agli studiosi, siccome nuova gloria al nome dell' Autore. Ma giacchè la Toscana volle corrispondere in quella edizione col lusso tipografico più all' alta fama del Mascagni, che alla comodità di chi per istruirsi avrebbe dovuto giovarsi lungamente dell' Opera, e prescelse un sesto che rende difficile il

maneggio, e pesante l' acquisto del libro, altro divisamento fu il mio di giovare al lettore anche in questa parte, riducendo a minor mole, e distribuendo in più volumi quel testo che venne raccolto in un tomo stampato in gran foglio reale, e diminuendo così d'assai la spesa di provvederla. Debbo intanto retribuire non poca lode al sig. Giacomo Frey principalmente, non che agli altri Artisti che mi hanno prestato con assiduo impegno le cure loro nell' incisione delle tavole da me riordinate, nelle quali l'occhio scorge a prima vista una chiarezza e precisione tale che se forse non giunsero ad essere superiori di pregio, non cedono certamente al merito delle originali.

Sarebbe inutile accumulare testimonianze del conto in cui viene universalmente tenuto tutto ciò che porta in

fronte il nome di Mascagni; non dimeno e perchè si conosca dagli Italiani l' opinione che ne hanno anche le più dotte nazioni estere, e quella specialmente tanto celebre pei nomi degli Hunter, dei Bell e dei grandi loro allievi ed emulatori, trascriverò qui sotto una lettera che mi diresse da Londra il mio intimo amico il chiarissimo sig. Cav. Giovanni Aldini, membro di questo Imp. e R. Istituto, in proposito del nostro Autore (*).

(*) Pregiatissimo Amico, e Collega.

Londra, 20 *giugno*, 1819.

L' interessamento che voi, ed io abbiamo sempre avuto per la gloria del celebre vostro maestro professore Mascagni ultimamente si è mostrato per singolar modo in Londra. Il dottor Gordon mi ha chieste con premura le principali notizie concernenti le sue Opere, onde inserirle nel nuovo Giornale, ch' egli stampa di Chirurgia e di Medicina, e il vostro Elogio me le ha fornite doviziosamente . . .

Il Mascagni mentre visse fu pure uno de' miei più cari amici, e perciò sono stato sensibile alla straordinaria accoglienza che hanno avuto tanto il suo Prodromo della grande Anatomia, quanto la Collezione delle sue Tavole Anatomiche ultimamente pervenute in Londra. Hanno eccitato la maggior sorpresa le molte nuove osservazioni, e scoperte, le quali s' incontrano sulla macchina umana, estese pur anche ai principali rami di Anatomia comparata, e perfino alla intima struttura dei vegetabili. Astley, Cowper, Wilson, Brodie ed altri va-

lenti Anatomici esaminarono le dette Tavole facendone grand' encomio, e così presso di una nazione non certamente prodiga di lodi verso le produzioni straniere è stato deciso, che le Opere del Mascagni *primeggiavano sopra tutte le altre pubblicate in addietro.*

Testimonio io per molti anni delle indefesse sue fatiche, delle immense cure, della generosa distrazione del proprio patrimonio, consecrata al progresso delle scienze, ho provata tutta la compiacenza nel vedere, benchè troppo tardi, ricompensato lo zelo di un uomo che diede a conoscere quanta parte abbiano talvolta il favore e la fortuna nello stabilire la riputazione degli scienziati. Ma il merito reale sussiste e sempre la vince sopra persecuzioni, figlie soltanto di mal intesa emulazione, le quali il tempo punisce in breve col dispregio, e coll' obblivione. Ne reca di ciò luminoso argomento il plauso generale che ora rende immortale il nome del Mascagni, e consacra le sue Opere alla più tarda posterità. Mi è grato di dividere con voi questa mia compiacenza, lusingandomi, che l' esposte notizie serviranno ad incoraggiarvi sempre più nell' impresa d' illustrare la venerata memoria del maestro con ulteriori vostre produzioni d' ingegno..

Sott. *Il vostro* Giovanni Aldini.

CAPITOLO I.

Dei Vasi Linfatici.

Sotto i nomi di vasi assorbenti, valvulosi, linfatici, sierosi, chiliferi, gaziferi comprendonsi quei vasi di tuniche sottilissime, pieni nel loro interno di valvule, i quali costituiscono la parte elementare, o più semplice del corpo animale. Questi vasi concorrono alla composizione di tutte le parti del corpo, e particolarmente servono alla totale tessitura di quelle, nel formar le quali non entrano nè vasi sanguigni, nè nervi. Tanto i capelli, quanto i peli d' ogni specie, il tessuto corneo, l' epidermide, e lo smalto dei denti sono interamente composti di vasi assorbenti.

I preaccennati vasi traggono la loro origine da tutta la superficie esterna del nostro corpo, non meno che dalle superficie delle grandi interne cavità del medesimo, e dei visceri in esse cavità contenuti, dei sacchi membranosi, delle celle, e dei canali di qualunque specie essi sieno, che presentano all' occhio una superficie interna liscia, uguale, e lubricata da

un certo umore, non esclusi tampoco i vasi sanguigni, e gli stessi vasi assorbenti; e parimente hanno origine simili vasi dalle superficie esterne ineguali, e scabrose, e non solite ad essere lubricate da alcun umore, come appunto son quelli degli stessi sacchi membranosi piccoli, e grandi, quei delle celle, e dei canali predetti ecc. I filamenti primitivi, che compongono gli ossi, le cartilagini, e i ligamenti, quelli che formano la parte carnosa, e tendinosa dei muscoli, e che essendo estremamente suddivisi, e sottili occupano insieme cogli altri una superficie notabilissima, contandola in tutta l' estensione delle loro suddivisioni, danno origine ai vasi assorbenti. Non havvi insomma superficie alcuna, sia essa grande, o piccola, da cui gli ultimi vasi prenominati non traggano la loro origine.

Siffatti vasi presentano nel loro principio, com' uno può bene accertarsene sottoponendo ogni parte preparata al microscopio, le proprie boccuccie, ora più piccole, ora più o meno folte, e ammassate, ora rilevate, e sporte in fuori dalla superficie ove nascono, ora depresse, e con un rilievo rotondeggiante, in mezzo a cui la boccuccia apparisce. Le boccuccie son poi così folte, e minute che ben si prestano

a suddividere, e attenuare quanto mai si può sottilmente le particelle della materia, che si introduce per mezzo loro in ciascheduno dei piccoli canali; e ciò in virtù della forza d'attrazione propria dei tubi capillari, che varia in ragione della densità delle pareti di tali canalini, essendo essa tanto più forte quanto queste pareti, o tuniche sono più dense, della densità del fluido, che s' introduce, e della densità delle minime particelle o molecole, le quali s' affacciano alle boccuccie, che danno origine ai canalini medesimi. Se le membrane, che formano i canalini, sono di un tessuto men denso a paragone della densità di una data sostanza, questa non resta attratta, nè introducesi nell' interno del canalino, e viene anzi allontanata, e respinta. Quindi è che la natura ha stabilito nelle diverse parti dell' animale questi canalini forniti di pareti di diversa densità, perchè potessero attrarre quelle sole particelle, che loro presentavansi opportune, a forma appunto della loro densità respettiva, per formare con altre parimente attratte particelle sostanze animali più composte, che si combinan tra loro nel circolare per i diversi sunnominati canali.

Le tuniche di questi primi stami o canalini sono costituite da filamenti, che s' intrec-

ciano in varia maniera passando scambievolmente sopra, e sotto gli uni agli altri con una direzione obliqua, e formando un tessuto a guisa di stoja, in virtù della quale composizione esse godono di una forza elastica, che tende a rendere il vuoto o il calibro o diametro dei canalini più angusto che sia possibile, cosicchè per mezzo di questa elasticità reagiscono contra il fluido, che siasi introdotto, e che gli dilati, e lo spingono sempre più avanti. Questi filamenti sono composti d' un ammasso di vasi di questo stesso genere, ma più minuti. Nel loro interno si osservano a piccola distanza dall' orifizio o boccuccia certe ripiegature, che forman le valvule destinate a impedire la retrocessione delle particelle delle sostanze, che si siano introdotte in quei minimi vasi. Queste valvule nei vasi maggiori si vedon formate da una ripiegatura della membrana interna, come suole accadere nel sistema sanguigno venoso, dove riscontransi consimili valvule. E difatto vedesi l' arco donde deriva la ripiegatura, il quale si estende ai così detti corni, e tra l' uno e l' altro si trova il battente della valvula, ossia il margine libero e fluttuante. Vedesi inoltre il seno della valvula posto tra la parete del vaso, e quella della valvula stessa, che lo riguarda, formando alla parte esterna dell' istesso

vaso corrispondente al seno un rilievo o prominenza a foggia di gozzo. Si trovan disposte a due a due, dirimpetto ciascuna, per dar luogo ai margini fluttuanti di riunirsi tra loro, e di sostener la colonna del fluido affinchè non torni all' indietro, ed addossansi alla respettiva parte del vaso una da un lato, l' altra dall' opposto, per lasciar passare nel loro interno liberamente le sostanze, che dai primi stami passano poscia alle altre suddivisioni. (*)

L' attrazione inerente ai tubi capillari coll' indicate sue leggi fa dunque introdurre le minime particelle dei diversi corpi, che presentansi alle boccuccie di questi canali. Le valvule ne impediscono la retrocessione; e quelle particelle, che di mano in mano s' introducono, fanno avanzare le altre, che si erano prima introdotte. La forza elastica del tessuto delle tuniche esercitando la sua azione sopra le sostanze, che sono nell' interno dei vasi, queste sostanze introdotte si avanzano sempre più, e dai primi stami, che ammassati, ed attortigliati formano l' esteriore delle prime membrane, passano alle prime reti ancor più ammassate, nelle quali si riuniscono i primi stami per comporre le membrane più

(*) *V. Tav.* XIX.

semplici tessute di soli vasi assorbenti. In queste reti sottili le particelle, che separate dall' altre si trasportano pei canalini, hanno luogo d' incontrarsi, di presentarsi a vicenda quelle superficie particolari, per cui più tra loro si attraggono, e di combinarsi secondo le leggi dell' attrazione, onde formare i corpi composti. Da quelle reti prime più folte, a causa della riunione di diverse serie di ramificazioni, che derivano dalle medesime, si vengono a comporre mediante rami più grandi le seconde reti di maglie più ampie, ed estese. Queste seconde reti si trascorrono in seguito dalle molecole, che in parte si sono tra lor combinate nelle prime reti, ed hanno incominciato a dar origine alle sostanze composte, che nelle nuove reti presentandosi a nuovi contatti danno luogo a nuove combinazioni; laonde sempre più le differenti sostanze vengono a riunirsi, onde formare così ciò ch' è più acconcio, e opportuno alla macchina animale. Dalla riunione dei rami, e dei tronchi che derivano da queste reti più grandi, si compongono nuovi ammassi, che passano a unirsi, e intrecciarsi cogli ammassi formati dai vasi sanguigni minimi, i quali vanno addosso alle membrane formate dai soli assorbenti, e ne nascon così le membrane più composte, tessute insieme di vasi sanguigni,

e assorbenti. Finalmente allorchè tra i vasi sanguigni, e tra gli assorbenti s'interpongono, e frammischiano ancora alcune diramazioni nervose, ne provengono le membrane sensibili, che sono le più composte di tutte.

Dalle membrane semplici, e dalle membrane più o meno composte derivano i rami più grossi, che si riuniscono frequentemente, e formano coi vasi sanguigni, e coi nervi membrane di un tessuto più rado, che sono quelle, le quali occupano in certe parti lo spazio intermedio fra una superficie, e l' altra dei respettivi canali, e dei respettivi sacchi membranosi. Allorchè sì fatti vasi colla riunione dei rami più grandicelli hanno formato dei tronchi, questi si dividono poscia, moltiplicano successivamente le loro divisioni, e suddivisioni, che frequentemente si riuniscono, e compongono i plessi. Questi variano secondo le parti, cui spettano, ricoprendole, e trovandosi in esse disposti a strati nell' atto medesimo di trascorrerle, onde arrivare alle glandule linfatiche, che sono il punto di riunione di tutti quei vasi, i quali dalle diverse parti derivano. Le glandule linfatiche, che appartengono interamente al sistema de' vasi assorbenti, non d'altro sono composte se non che di vasi linfatici, e di vasi sanguigni. Variano esse

molto nella grandezza, e nella configurazione esterna, trovandosene alcune, che sono moltissimo estese, mentr' altre son piccolissime. Nella loro superficie s' appresentano parecchie diseguaglianze, ed infossamenti pel passaggio dei vasi linfatici maggiori. Una membrana le ricuopre, e le rende liscie accompagnando i tronchi maggiori dei vasi, che s' insinuano nelle glandule. Da qualunque parte i vasi derivano, nell' avvicinarsi alle glandule moltiplicano le loro suddivisioni, formano alcuni fasci, che abbracciano da tutte le parti le glandule, si diramano con alcuni rami più piccoli all' esterno, e coi maggiori s' insinuano nell' interno, penetrando piucchè altro per le sinuosità, che vi si trovano, da una parte della superficie, ed uscendone poi dall' altra. Tali vasi si dividono, si coacervano, si ristringono, si dilatano, e fanno ciò più volte intrecciandosi in varia maniera per comporre tutto l' ammasso della glandula (*); e come da una parte si sono introdotti, così n' escon dall' altra, riunendosi successivamente, ed essendo dalla parte, dov' entrano, le valvule voltate al di fuori della glandula, e dalla parte, da cui escono, voltate verso la glandula. Fra questi vasi si trovano

(*) *V. Tav.* XIX. *fig.* 18 *e* 19.

alcune cellette contenenti la pinguedine. I vasi sanguigni arteriosi si dividono sottilmente andando dietro al corso dei vasi linfatici maggiori, e seguitando per la membrana delle cellette della pinguedine, e per l'altra membrana, che cuopre l'esteriore della stessa glandula. Le più sottili diramazioni si ritorcono, e danno origine alle vene. Mediante tali vasi sanguigni si separa da essi un umore sottile, che depositandosi nell'interno dei vasi linfatici, e particolarmente ove sono più estesi in diametro, serve ad attenuare l'umore, che percorre questi canali.

I vasi assorbenti, che introduconsi nelle glandule, si dicono inferenti, e quelli che n'escono, efferenti. Le glandule son collegate per mezzo di vasi maggiori, che dalle prime passano successivamente alle altre, ove questi organi si trovano in un certo numero, ed ammucchiati. Esse glandule in vicinanza sono riunite per mezzo di vasi grandi ammassati, che comunicano fra di loro. Questi s'intrecciano, e compongono i così detti plessi, i quali si portano dalle prime glandule alle seconde, e successivamente alle altre, essendo i detti vasi da una parte inferenti, e dalla parte opposta efferenti; dimodochè quest'istessi, che sono efferenti, divengono viceversa inferenti

per riguardo alla glandula, che viene in seguito, e così successivamente procedendo dalle une alle altre, di tal maniera che vengono dietro i vasi sanguigni maggiori a passare un numero rispettabile d' assorbenti. Le glandule collegate dai diversi plessi di vasi assorbenti si trovano poste intorno al corso de' vasi sanguigni maggiori affinchè la pulsazione delle arterie possa ajutare il movimento delle sostanze, che percorrono questi canali; donde avviene che dalle glandule ai plessi, e successivamente dai plessi alle glandule, che sono molte, situate le une dietro alle altre, e collegate dai plessi in simil modo, trascorrasi con prontezza uno spazio assai grande, e le particelle delle diverse sostanze hanno luogo di incontrarsi più, e più volte, e di combinarsi tra loro secondo le leggi di affinità all' effetto di formar le sostanze animali le più elaborate, e perfezionate, come sono la gelatina, la sostanza albuminosa, la fibrina, ed i globetti rossi del sangue.

Insomma i vasi assorbenti attraggono dalle diverse superficie, che comunicano coll' esterno, le quali si trovano a contatto coll' atmosfera, quelle sostanze, che può essa somministrare, come i diversi fluidi aeriformi, le particelle che nell' atmosfera s' introducono esalate dai varj corpi, quelle, le quali possono

derivare dagli alimenti, quelle che sopravanzano alla nutrizione delle diverse parti, e che si separano dalla massa del sangue, ed in ultimo tutto ciò che si trova d' esuberante, o superfluo nelle celle, e nei differenti vasi degli organi animali, in cui si effettuano le diverse separazioni o secrezioni dalla massa del sangue. E diffatto i vasi assorbenti son destinati a rimettere in circolo quelle sostanze, che si trovan riunite, e che forman massa insieme coll' altro umor separato; ond' è che queste sostanze successivamente vengono assorbite nel decorso loro dalle prime celle sino al canale escretore, e l' umore acquista quelle qualità, che la natura gli ha così preparate. Gli stessi vasi assorbenti si dividono, e suddividono per mezzo del numero esorbitante delle loro folte boccuccie, con cui nascono dalle diverse superficie, e danno origine ad altrettanti numerosissimi canalini, le particelle delle differenti sostanze. Essendo queste così divise, ed attenuate s' introducono mercè della forza, e delle leggi dell' attrazione, come dicevasi, nei canalini, a cui fan capo le suddivisate boccuccie, e per l' elasticità delle tuniche dei canalini medesimi s' innoltrano sempre più avanti; giacchè non possono mai retrocedere atteso le valvule, le quali si trovano

nel loro interno, e il dare indietro meccanicamente impediscono. Le sostanze, che son passate le prime, son fatte avanzare a grado a grado da quelle, che vengono attratte in appresso; laonde così divise, ed assottigliate per mezzo del sommo numero di canalini passano alle prime reti semplici, che si formano dalla riunione, ed intreccio dei canalini medesimi. In siffatte reti le diverse particelle venendo a riscontro, e a contatto, si presentano vicendevolmente quelle superficie, per cui più che con altre si attraggono, seguono unioni infra loro, e si formano corpi binarj, ed ancor più composti. I canalini primitivi del sistema assorbente attortigliati, ed agglomerati, più o meno estesi in lunghezza, si riuniscono insieme formando le prime reti. Queste reti mediante il vario, e moltiplicato intreccio dei canalini primitivi compongono quella parte delle prime membrane, che riguarda l' esteriore, e l' interno della superficie, che vestono. Dalla riunione dei ramicelli, che derivano da queste prime reti, si formano i plessi, e gli ammassi di vasi, che in alcune membrane costituiscono le seconde reti, le quali compongono il corpo della membrana, ossia la sua parte di mezzo. In queste seconde reti passano le sostanze dopo che hanno percorse le prime

reti, s'incontrano nuovamente, ed accadono per conseguente ulteriori combinazioni delle medesime. In alcune membrane i vasi sanguigni concorrono ammassati insieme cogli assorbenti a formare il corpo delle stesse seconde reti, o membrane; laddovechè in altre, come avviene nell' epidermide, si forma dai soli vasi assorbenti. Da queste seconde reti per mezzo di tronchetti sempre più grandi, e men numerosi, che si ammassano, e s' intrecciano infra di loro, e coi vasi sanguigni minimi, si compongono le terze reti fornite di maglie anche un poco più grandi, le quali reti costituiscono le membrane tessute di vasi sanguigni, e linfatici, che sono perciò più composte delle precedenti, e si addossano a quelle, che di soli vasi assorbenti sono intessute, affinchè dai pori delle tuniche dei vasi sanguigni abbian luogo le separazioni dei diversi umori, de' quali una parte dee derivare anche dalle tuniche dei vasi assorbenti pel trasudamento di quell' umore, che negli stessi vasi contiensi. Finalmente debbon notarsi anche le membrane sensibili, nella composizion delle quali entrano alcune diramazioni nervose, e che sono le più composte di tutte; e son, com' è stato pocanzi avvisato, quelle le quali manifestano qualità singolari, in virtù di cui tra di loro assai di-

versificano. Le differenti sostanze, passate le prime, e le seconde, arrivano alle terze reti, nelle quali son meno moltiplicati gl' incontri, e i contatti, stantechè sono in minor numero i vasi, che le compongono. Da queste ultime reti si passa ai tronchetti, che si riuniscono in diversa maniera secondo le parti, a cui specialmente appartengono. I tronchetti medesimi si dividono nell' avanzarsi verso le glandule, si comunicano frequentemente, e si suddividon di nuovo per riunirsi coi loro rami, e procedendo con questo andamento essi formano un plesso, una rete più grande, e molte volte fornita di maglie più piccole. Così proseguendo arrivasi gradatamente ai punti di riunione, che son le glandule linfatiche, alle quali pervengono le sostanze, che si assorbiscono nei diversi siti dopo aver percorse le prime, le seconde, e le terze reti, che per la loro notabilissima moltiplicità, e per le lor divisioni danno luogo ad un più frequente incontro delle sostanze allorchè egli è molto importante ch' esse infra lor si combinino. Arrivate ai tronchi le sostanze medesime, continua la lor divisione per facilitare ancora gl' incontri nei vasi maggiori. Si può dire con tutta ragione che questi vasi maggiori formano un plesso continuato, atteso la riunione delle

loro frequenti divisioni, che disposte a strati occupano tutte le parti animali, ed atteso altresì la varia disposizione dei vasi stessi secondo la diversità delle parti; di tal maniera che tra quei vasi si frappongono vuoti, od aree, ora di una figura, or d' un' altra, ora più strette, ed ora più larghe. Si è pocanzi ancora veduto che le glandule, ove si riuniscono gli assorbenti, non sono che ammassi di questi vasi, i quali entrano da una parte sotto il nome d' inferenti, si diramano, si dilatano, si ristringono, si riuniscono in varie foggie per dilatarsi, ristringersi, e riunirsi di nuovo affin di comporre i vasi, ch' escono della glandula dall' altra opposta parte, e son chiamati efferenti. La struttura soprindicata dee far sì che restino trattenute, o ritardate nel corso loro le diverse sostanze, e messe in istato d' incontrarsi più, e più volte, per dar luogo così al perfezionamento delle sostanze animali, che son destinate a riparare le perdite fatte nella circolazione, a restituire al sangue le parti perdute, ed a renderlo perciò capace di continuare le sue funzioni. I tronchi maggiori del sistema dei vasi assorbenti appresentano alcune membrane raddoppiate, l' interno delle quali è tessuto coi soli assorbenti. Alla composizione poi della loro este-

riore membrana concorrono oltre a quelli ancora gli ammassamenti di minimi vasi sanguigni intrecciati colle diramazioni, che risultano dalla riunione dei prenotati tronchetti, i quali (come si è detto) derivano dalla rete, che formasi dagli ammassi dei primi stami de' vasi assorbenti riunitisi a comporre la prima membrana soprindicata. L' esteriore di questi tronchetti è occupato dalla pinguedine, che si addossa alla parte esterna della tunica parimente esteriore. Nelle infiammazioni si vedono facilmente i vasi sanguigni delle tuniche dei vasi assorbenti, che le rendono esteriormente colorite di rosso, come può osservarsi eziandio injettando le parti, nelle quali abbia avuto luogo l' infiammazione; imperocchè questi vasi si scorgono riempiuti della materia colorata, che s' introduce pei vasi sanguigni.

La stuttura di quelle tuniche è composta di filamenti distribuiti in direzione obliqua a guisa di stoja, essendo i filamenti delle prime tuniche formati da ammassi di vasi linfatici, e quelli delle seconde da linfatici insieme e sanguigni in vario modo intrecciati. Non vi sono nelle dette membrane nè filamenti nervosi, nè vestigio alcuno di fibre muscolari. Esposti all' azione del vapore dell' acqua bollente quei vasi linfatici si vedon muovere,

avviticchiarsi, e scorciarsi, elevandosi ora da una parte, ed ora dall' altra. Allorchè si distaccano dalle diverse parti contigue la loro lunghezza diminuisce a motivo dell' elasticità, della quale essi godono. Difatti il vapore dell' acqua bollente gli fa passare dalla lunghezza di 6 pollici a quella di 2 in 25 minuti secondi. Avendo esposto al vapore dell' acqua bollente il canale toracico d'un uomo dell' età di 20 anni, da dieci pollici che questo era lungo avanti d' esserci esposto si è ridotto ai tre pollici, e 5 linee, ed essendo poscia stirato egli è giunto alla lunghezza di 7 pollici. Avendo anche fatto questo medesimo sperimento sopra il canale toracico di un vecchio, dai due pollici e mezzo di lunghezza si è ridotto ad un pollice e tre linee nello spazio di 8 minuti secondi. Stirandosi dunque quei vasi si allungano, e se si lasciano nello stato lor naturale si accorciano. Dilatati da un fluido essi ristringonsi tostochè il fluido medesimo s' allontana. Immersi nell' acqua bollente dessi si accorciano. La struttura soprindicata (*) gli rende capaci di godere d' una elasticità grandissima, e sembra che per mezzo di questa forza ajutata dalle altre forze au-

(*) *V. Tav.* XIX. *fig.* 11, 12 *e segg.*

siliari, come la pulsazione delle arterie, i moti muscolari, le succussioni, le pressioni di qualunque genere, possano gli stessi vasi esser valevoli a far avanzare le diverse sostanze pel loro aggregato sistema, mediante il quale debbono i fluidi trascorrere con lentezza, onde non resti sturbata l' attrazione, che le varie parti esercitano infra di loro, ed affinchè presentare a vicenda si possano quelle superficie, per cui più si attraggono, e comporre così le sostanze animali le più composte.

In diversi animali, come sono gli uccelli, i pesci, i rettili, gli anfibj, troviamo pochissime glandule, ed in quella vece fra i tronchi maggiori si trovano numerosi plessi. Le valvule in questo sistema di vasi, e specialmente nelle loro maggiori diramazioni, e nei tronchi si trovano men numerose; di tal maniera che le differenti sostanze, che si trasportano alle diverse parti, hanno luogo di trattenersi, e di passar lentamente dagli uni agli altri di quei tronchi, di mescolarsi più facilmente, e di combinarsi insieme tra loro. Si vede ben tutto questo injettando quei vasi nei surriferiti animali, nei quali il mercurio passa facilmente dai tronchi ai rami; e si osserva che, sebben di grandissimo numero, i vasi

medesimi, che si trovano nelle diverse parti del corpo, se ne riempiono interamente. Nel mesenterio delle testuggini si vede un plesso continuato, ed osservasi che una serie di ramificazioni più sottili si porta al tubo intestinale, venendo essa dalla superficie esteriore del mesenterio, dall' interiore, e dalle parti intermedie.

I mammali o mammiferi sono più degli altri animali forniti di glandule linfatiche, e le valvule sono in esse molto più numerose. L' uomo è provveduto di queste glandule più degli altri animali. Le valvule sono altresì più frequenti nell' uomo, e particolarmente nelle sue estremità superiori, e inferiori. Sembra dunque che nell' uomo per rispetto al sistema de' vasi linfatici le sostanze, che avean bisogno d' una maggior perfezione, siano state obbligate a maggiormente raffinarsi, ed elaborarsi. Avendo così indicato in generale ciò che riguarda questo special sistema di vasi, passo adesso a descrivere le membrane, e le parti, di cui sono composte, incominciando da quelle, che occupano la superficie del corpo dell' uomo, e di alcuni altri diversi animali.

Nella maggior parte dei mammiferi, destinati a vivere in un' atmosfera, ch' è l' aggregato di diversi fluidi aeriformi, e provveduti

altresì di polmoni, che servono alla loro respirazione, la superficie del loro corpo si trova coperta di peluria, di lana, di setole, e inoltre dall' epidermide, ch' è una membrana, il cui tessuto è più denso dei fluidi aeriformi, che compongono l' atmosfera. I canalini capillari, che formano il tessuto di questa membrana, quello dei peli, della lana, e delle setole, possono esercitare un' azione sopra i fluidi aeriformi, ed attrarre nel loro interno le particelle, che gli compongono, come ancora quelle degli altri corpi, che sono incorporate, e sostenute da questi fluidi, e che in essi s' insinuano. Imperocchè i canalini costituenti i tessuti medesimi hanno le loro pareti più dense in confronto delle particelle predette, e dei corpicciuoli o molecole, che si elevano nei fluidi aeriformi, i quali, come ho notato di sopra, compongono l' atmosfera. In sì fatti animali coperti di peli, di lana, e di setole la quantità delle sostanze, che si attira nell' interno, debb' essere esorbitante, affinchè esse possan concorrere alla formazione di tutte le sostanze animali. Negli uccelli le penne sono formate da un tessuto di vasi assorbenti, la cui densità è più piccola; di tal maniera che essi non sono in caso di assorbire se non che dei fluidi aeriformi specificamente men gravi.

I pesci, e tutti gli altri animali destinati a viver nell' acqua manifestano all' esteriore del loro corpo membrane tessute di vasi assorbenti, e d' una densità molto grande; e ciò all' effetto ch' essi possano attirare nel loro interno le particelle delle sostanze in istato liquido come l' acqua, ancorchè tenga in dissoluzione sostanze saline, ove gli animali acquatici siano immersi.

Nell' uomo, se si eccettui la palma della mano, la pianta del piede, ed in parte la porzione anteriore intermedia del braccio, vi son dappertutto piccoli peli. Nella testa sono i capelli, che dalla parte di mezzo del vertice si espandono circolarmente vorticosi dalla parte posteriore, dall' anteriore, e dalle laterali, non meno che da quello spazio, o intervallo vuoto, che occupa la parte intermedia della regione del vertice. Nel maschio i baffi o i mostacci sull' apertura della bocca, tutta la parte inferiore della faccia, e la superiore del collo, allo svilupparsi dei testicoli quando incomicia la separazione della semenza, e questa dalla sostanza del testicolo, dagl' istessi vasi deferenti, e dalle vescichette seminali si assorbisce, e si porta per mezzo degli assorbenti alla massa comune del sangue, e degli umori, che da esso separansi, essendovi affusa la se-

menza acquistano tanta forza che le parti tutte prendono un carattere più pronunziato, e se ne sviluppano certe altre, che senza di ciò non si svilupperebbero, come sono i peli della barba, e le cartilagini dell' organo della voce nella laringe. E che sia il vero lo provano ad evidenza quegli individui, ai quali siano stati tolti i testicoli avanti l'età del preaccennato sviluppo, mentre in essi non avviene il detto pocanzi. Allora in vece d'un giovine robusto nel fisico, e nelle facoltà intellettuali, colla barba nel volto, con voce virile vediamo un giovane privo di barba, debole di forze fisiche, ed intellettuali, e con voce femminile, il quale tende ordinariamente alla pinguedine, che eccessivamente si accumula in tutte le parti di ciascheduno di questi individui maschili evirati. Estendonsi nell' evirato gli ossi dei fianchi, ed il suo corpo intero prende le forme muliebri piuttostochè maschili; laonde sembra contrario all' ordine di natura avvilir così l' uomo rendendolo privo di quelle parti, la cui mancanza lo degrada cotanto, di modo tale chè siffata degradazione solamente dovrebbe mettersi in opera nella circostanza di malattia, cui rimediar non si possa senza la castrazione. Nell' istesso maschio arrivato alla pubertà, ov-

vero in circa ai 14 anni (*a*), si sviluppano, oltre ai peli della barba, i peli del pettignone, ed intorno allo scroto. I peli si sviluppano egualmente nel monticolo di venere della femmina alla parte esterna delle gran labbra. Similmente nelle cavità delle ascelle tanto nell'uno quanto nell'altro sesso troviamo i peli in maggiore, o minor copia, ma nella donna sono talvolta mancanti. Sulla parte anteriore del torace, sul dorso, ed in specie sulla parte sua superiore vedonsi i peli nell'uomo, che in alcuni si estendono ancora a tutto il dorso, a tutti i lombi, ed al basso ventre. Tutti i peli più estesi in lunghezza, e più grossi, che nascono nelle parti individuate, sembra che dalla natura sieno stati posti in quei luoghi perchè in essi ha luogo una maggiore traspirazione.

I capelli ordinariamente abbondano più nel corpo femminile di quello che sia nel maschile; ed i peli viceversa più nel maschile che nel femminile. La composizione dei capelli, dei peli, delle unghie, del tessuto corneo, dello smalto dei denti, e della cuticola o epidermide appartiene in totalità (siccome sin

(*a*) Lo sviluppo nei climi temperati, e nei caldi succede molto più presto che nei freddi, e settentrionali.

(*Nota della prima Edizione.*)

da principio s' è detto) al sistema unico dei vasi assorbenti. I capelli, i peli di qualunque sorta essi siano, piccoli, o grandi, quelli della barba, delle ciglia, delle sopracciglia, delle vibrisse appartenenti alle narici, quelli delle orecchie, quelli posti intorno alle parti della generazione, nel petto, nel dorso, ed infine i più minuti che si trovano disseminati in tutta la superficie del corpo, salvo la palma della mano, e la pianta dei piedi ecc., presentano all' occhio precisamente l' istessa struttura; e l' istessa è mostrata parimente dai peli dei diversi animali pelosi, setolosi, e lanuti. Questi mostrano in certe parti, e specialmente nella coda, e nel collo, una criniera, come il cavallo, e il leone, e lungo la parte intermedia superiore della cervice, del dorso, e dei lombi hanno setole più forti, e particolarmente il cinghiale. Nei crini, e nelle setole, meglio che in altri peli, si scorge la struttura del bulbo, e d' ogni altra particolarità, che riguarda quest' organo. In tutte le parti, che compongono siffatti organi, non si vedono dunque se non che vasi assorbenti. La superficie esteriore è coperta da un enorme numero di boccuccie inalanti, che dan principio ciascuna al rispettivo canalino; e questi diversi canalini attortigliati, e ammassati si riuniscono insieme, e

formano una rete, la quale unitamente ad altra compone la membrana, che veste l' esteriore del pelo, e l' accompagna in tutta la sua lunghezza circondando anco il bulbo. Questi organi appresentano un piccol capo, che può dirsi il lor bulbo, più o meno rotondeggiante, e di figura talvolta ovale. Siffati bulbi occupano la pinguedine del pannicolo adiposo, e sono nella medesima immersi (*). Il bulbo del pelo ecc. è vestito in seguito di una guaina esterna formata da un ammasso di vasi sanguigni, e linfatici, i quali mediante i pori delle lor tuniche depositano tra il bulbo, e l' interno d' ogni guaina un umore, che si assorbisce dai vasi della guaina interiore del bulbo stesso, e da quelli della guaina esterna, ch' è tessuta ancor essa di vasi assorbenti. La guaina dunque summentovata e tessuta di vasi sanguigni insieme coi tronchetti maggiori dei vasi assorbenti, che ad essa si riuniscono, partitisi da quella formata di soli linfatici, con qualche sottile diramazione nervosa procedente dalla cute, che lascia il passaggio libero, e aperto a questi organi, si ripiega in dentro, e va a comporre queste guaine. Dal bulbo si partono il capello, il pelo, il crine, la setola,

(*) *V. Tav.* III e VI.

e la lana, che oltrepassano il pannicolo adiposo, la cute, la cuticola, e si estendono più o meno al di sopra della superficie del corpo: di qui dipende che la lunghezza è varia dei capelli, dei peli di diversa indole nell'uomo, dei peli, dei crini, delle setole, e delle lane negli altri animali. La superficie esterna del nostro corpo è, siccome ognun sa, ricoperta di piccoli peli, che la guarniscono tutta. Questi nel feto, allora che nasce, sono a proporzione più estesi a causa dell'alito assorbito dai vasellini, che gli compongono. Nell' interno dell' utero il feto presenta i capelli nella parte capillata della testa in maggiore, o minor copia secondo i diversi individui, o sessi, ritrovandosene in maggior quantità nelle femmine di quello che sia nei maschi. I capelli, avanzandosi l' età dell' uomo, e della donna, diminuiscono, ed a poco a poco divengon bianchi. Essi mostrano sin da principio diverso colore; ora son neri, ora di color di castagno, ora biondi, ora rossi; si trovano inoltre ora ricciuti, or diritti. Il colore, che predomina nei paesi caldi, è il nero. Nei temperati si vedono di tutti i predetti colori; nei freddi predomina il biondo ed il rosso. In certi luoghi si trovano tali individui, nei quali i capelli tendono dal biondo al bianco, e perciò quelli individui

sono chiamati albini. In diverse regioni dell' Italia, e più particolarmente nell' alta Lombardia, vi son uomini di tal fatta, che ordinariamente hanno la vista imperfetta di modo chè i loro occhi restano molto offesi dalla luce perchè le ciglia ancor esse biancheggiano. Gli etiopi hanno i capelli neri, ricciuti, corti, e affoltati, ed i mori indiani all' incontro gli hanno distesi, e diritti. Sembra che queste varietà, e differenze possano derivare dall' azione diversa della luce, del calorico, dei fluidi aeriformi, che compongono l' atmosfera, e dalle varie sostanze, che nell' istessa atmosfera introduconsi in diverse regioni del globo. La mancanza del fluido aeriforme acquoso nei climi caldi delle differenti parti dell' Africa abitate dai mori può dar luogo al crespo, al ricciuto dei capelli di questi popoli. Per rispetto ai mori indiani quella circostanza non si verifica per essere l' atmosfera provveduta di vapori, e di quelli, che vi son anche trasportati mercè dei venti dalle regioni vicine; circostanza, che non può aver luogo nelle regioni abitate dai mori delle diverse parti dell' Africa sottoposte al soffio dei venti, i quali spirano dai paesi secchi, e renosi, onde manca nell' atmosfera il vapore dell' acqua. Le differenti sostanze, che si attingono all' atmosfera,

vengono a depositarsi negli ammassamenti dei plessi dei vasi assorbenti, che compongono il capello, sino dai primi stami, che scaturiscono dalla superficie del capello medesimo, e quindi esse si mescolano con ciò che separasi dai vasi sanguigni nelle guaine dei bulbi, che per mezzo dei vasi assorbenti derivati dalla superficie del bulbo trasportasi nella sostanza del capello per la sua totale estensione. Questa sostanza del capello non d'altro per conseguente è formata se non chè d'ammassamenti di vasi assorbenti maggiori, i quali nel loro interno contengono la materia colorante, che rinnovasi di continuo dal passare che fanno le diramazioni, ed i tronchi loro alla cuticola, ed alla cute, ove conducono le diverse sostanze, che essi hanno assorbite, ed in parte altresì elaborate. I capelli contengono ancora la gelatina; e quanto sono più morbidi, e più capaci di perdere il riccio, altrettanto ne contengon dose maggiore. Le disposizioni naturali, che induce la semenza nelle diverse parti del corpo, ed in ispecie nei capelli, nei peli, e nell'epidermide, si vedono ben patenti, e distinte nei figli di quelle donne bianche, nelle quali il feto si è sviluppato per l'accesso alle loro ovaje della semenza di un moro; poichè vi si manifestano gli stessi caratteri, e vi si

offrono alla vista i capelli talvolta ricciuti come si trovan nei neri, e l' epidermide ancora vi s' osserva di quello scuro colore, ch' è proprio del moro. L' istesso ha luogo per riguardo ai figli delle more congiunte coi bianchi, perchè la semenza parimente induce una modificazion di colore nei capelli, e nell' epidermide. Si richiede una serie di generazioni consecutive, affinchè nei climi proprj al bianco dimorando i neri, e generandovi, abbia luogo il cambiamento dal color nero al bianco; e così viceversa passando i bianchi nei luoghi, ove per la qualità del clima si trovano i mori con tutte le respettive lor modificazioni; l'osservazione ha fatto conoscere che si richiedono similmente parecchie generazioni perchè la modificazione dal padre, e dalla madre si cambi per l' azione o influenza del clima. I bianchi in somma divengono neri, ed i neri bianchi, ma dopo il lasso di molte generazioni. E diffatto si vede che successivamente si accostano di generazione in generazione i primi al moro, ed i secondi al bianco, ma con lentezza, a segno chè finalmente dopo di sei o più generazioni vi arrivano.

La luce agisce molto sopra il colore della nostra pelle. Nell' inverno siamo difatti più bianchi. I contadini, che più degli altri stanno

esposti alla luce del sole, son quelli che costantemente si vedon più bruni, e questo color bruno prende una tinta più forte di mano in mano che dall' inverno si passa alla primavera. Durante questa bella stagione cioè dal marzo al giugno, la tinta delle parti del corpo esposte alla luce solare si rende più cupa, e questa tinta cupa sempre più si accresce nei mesi d' estate sintantochè arrivi allora al suo colmo. In seguito comincia la tinta bruna a diminuir nell' autunno, continua a scemar nell' inverno, e principia di nuovo quando è arrivata al colmo della bianchezza a riprendere il color bruno.

Le piante ancora a causa dell' azion della luce, che fa sviluppare dalla parte liscia, e superiore delle lor foglie l' ossigene, prendono un colore intenso più verde, mentre all' oscuro senza la presenza, ed azion della luce si mantengono bianche. Esse son dunque debitrici alla luce di questo deposito di materia colorante in verde, e sembra che ciò proceda perchè abbia luogo la decomposizione dell' acido carbonico in virtù di che si allontani l' ossigene, e rimanga nel tessuto della foglia il carbone. Dalla primavera all' estate, e dall' estate all' autunno si vede crescere il color verde mediante il deposito di una mag-

gior dose di carbone nelle foglie, a segno che finalmente si cambia in rossiccio, e in giallastro allorchè sia giunto il colorito al suo colmo. Nelle frutta le sostanze acide diminuendosi cambiano il colore di quelle dal verde al rosso, ed al giallettino; e viceversa colla materia carbonacea si aumenta la sostanza zuccherina delle medesime.

La cuticola, od epidermide è divisibile in due strati. Il primo è quello, che rimane a contatto dell' atmosfera, e ch' è un tessuto di vasi assorbenti, forniti di tuniche meno dense, i quali unitisi dapprima, ed insieme ammassatisi nascono dalle respettive boccuccie, che foltissime coprono la superficie dell' epidermide, essendo in essa inalanti, e vanno tutti ad intrecciarsi, e riunirsi per formar poscia le prime reti. Da queste reti, ove riunisconsi i canalini testè rammentati, nascono alcuni rami, che unendosi ne forman altri più grandicelli, i quali poi vanno a congiungersi per comporre una seconda rete di maglie maggiori o più aperte, donde proviene la divisione o separazione dello strato vicino alla superficie dall' altro, chè situato più profondamente, e ch' è un composto di vasi d' una tessitura più densa, i quali vestono la superficie delle papille della cute, e per tutti i versi

sono fasciati dalla parte interna dell' epidermide, che si è riconosciuta fin qui sotto nome di reticolo malpighiano, o corpo muccoso. Lo strato esteriore, che resta a contatto dell' atmorfera, è trasparente, e molto men grave del secondo; e negli etiopi, distaccandolo da quello situato accanto alle papille chiaramente si vede che lo strato interno è più denso, e contiene la sostanza colorante, della quale sono ripieni i vasi assorbenti, che lo formano, e che colle loro boccuccie incominciano dalla superficie, che guarda le papille, e ammassati vanno a riunirsi nelle prime reti dalla parte delle papille medesime, quindi passano ad altre reti più grandi, che posson dirsi quelle, le quali si trovan di mezzo tra lo strato esterno, e l' interno. Queste reti più grandi si può dunque asserire con tutta ragione che formino il punto di riunione tra i vasi dello strato trasparente, o della superficie esterna, e quelli dello strato interno, ch' è opaco a causa della sostanza colorante ch' esso contiene. Dalle indicate reti si partono diversi rami, che vanno a riunirsi tra loro negl' infossamenti delle papille, formano alcuni tronchetti più grandi, che passano alla cute, e si riuniscono coi vasi assorbenti dell' istessa cute, e dalla sua superficie esterna, sempre riunendosi ad

altri della cute medesima, vanno all' opposta di lei superficie dalla banda, che guarda il pannicolo adiposo, e dietro appunto agl' infossamenti, per cui passano i peli minuti costituenti la peluria, che copre estesamente tutta la superficie del corpo, salvo, come s' è disopra avvisato, la pianta dei piedi e la palma della mano ecc. I peli grossi, e i capelli sono talmente disposti che le respettive di già descritte guaine, che lor somministra l' epidermide, e foderano i respettivi bulbi, formano altrettanti sacchetti a fondo di sacco, che gli circondano da tutte le parti. Le aperture, per cui passano questi organi capillari colle respettive guaine interne, che loro compartisce la cuticola, sono contornate da vasi sanguigni, e da vasi linfatici, i quali si ammassano, e compongono un' altra guaina formata parimente di vasi linfatici, e sanguigni, che in tutta la loro perifería circolare ripiegasi internamente presso il pannicolo adiposo, ed accompagna i peli piccoli, e i peli grandi, e i capelli, circondando da tutte le parti il lor bulbo, donde nasce un' altra guaina a foggia d' un dito di guanto, che come quella della cuticola circonda il capello dal suo ingresso nella cute fino al suo termine nel pannicolo adiposo. Sì fatti organi quando siano tagliati crescono, e

si riproducono esternamente. Ciò ben si vede facendo col nitrato d' argento passare i capelli bianchi al color nero; poichè si ripresentano sempre bianchi tra la pelle, e la parte loro passata al nero. La cuticola insinuandosi pei fori, mediante i quali passano i capelli attraversando la cute, va a circondare il bulbo, cosicchè tirando fuori dopo un certo grado di macerazione la cuticola, ne vengono parimente fuori le guaine interne, che circondano i bulbi, le quali sotto il microscopio si vedon tessute di vasi assorbenti, come osservasi della stessa maniera tessuto il capello, non meno che la cuticola. Quei vasi poi, che procedono dall' interno, cioè d' intorno al bulbo, secondano il corso del capello, e si dirigon dal bulbo stesso sino all' estremo, mentre altri di quei vasi per lo contrario dall' estremo del capello si dirigono verso il bulbo. Dietro a ciò sembrerebbe che il capello fosse provveduto di due ordini di vasi, de' quali quelli, che vengono dall' interno, pajono destinati ad assorbir le sostanze, che nella guaina del bulbo si separano dai vasi sanguigni, e si trovano anche nel pannicolo adiposo, come sono le sostanze oleose, di cui apparisce abbondante la superficie dei capelli, giacchè se ne vede in molti individui un aperto indizio certissimo

nei vestiti, che rimangono deturpati da tal materia oleosa. Sembra altresì che la tessitura delle parti del capello, che erano destinate ad assorbir dall' interno, sia composta di vasi assorbenti dotati di pareti più serrate, e compatte, onde potessero assorbire le sostanze più dense; mentre l' esterno di esso che resta esposto direttamente all' aria, è formato da vasi assorbenti di un tessuto men denso, perchè potessero assorbire dall' atmofera i fluidi aeriformi, che la compongono. Nella morbosa plica polonica i capelli si caricano di quella stessa materia che si trova nel pannicolo adiposo degli attaccati da una simile malattia, come pare che mostrino le sezioni dei cadaveri di quei, che son morti in simili circostanze (*a*).

Che poi i capelli attraggano molte sostanze contenute nell' atmosfera circondante il nostro corpo, lo prova la loro particolare struttura; imperocchè alla lor superficie presentano una massa di tubi capillari del genere degli assorbenti, e d' una tessitura tale da non poter assorbire se non che sostanze in istato di fluido aeriforme; e questi tubi capillari possono dirsi i veri vasi gaziferi. Ma i loro bulbi, e le mem-

(*a*) Si veda *Alibert* ecc. (*N. d. I. Ed.*)

brane, che gli ricoprono nell' interno, mercè della loro tessitura più densa sono in grado d' assorbir le sostanze anche in istato liquido. Oltre a ciò che i capelli manifestino un gran numero di vasi capillari lo fan conoscere le osservazioni eseguite col microscopio; e ch' essi sian valvulosi lo fa vedere la loro particolare struttura. I capelli servon benissimo come igrometri o misuratori dell' umido, atteso la loro capacità d' assorbirlo per mezzo delle proprie boccuccie, e d' esalarlo per mezzo delle tuniche dei vasi, che gli compongono. Noi dalla totalità della superficie del nostro corpo, che a motivo di tutte le prominenze della cute denominate papille è amplissima quanto mai possa dirsi, mandiamo fuora pei pori delle tuniche dei vasi, che compongono le stesse papille, una quantità considerevole di sostanze in istato di fluidi aeriformi, le quali si mescolano con quelle dell' atmosfera, e son disposte a formare un' atmosfera speciale intorno al nostro corpo, composta di fluidi aeriformi, le cui particelle tendono ad elevarsi a maggiore altezza, ed in ispecie l'idrogene, e quindi vanno incontro ai capelli, che da tutte le parti circondan la testa. Questi capelli, che a guisa di vortice si estendono circolarmente dalla parte di mezzo del vertice della testa per tutte le

parti, che restano a basso, secondo la loro lunghezza, occupano uno spazio or maggiore, or minore. I capelli stessi presentano, contando tutto il lor numero, ed estensione, una superficie esorbitante, tutta coperta da cima a fondo delle punte, e dei primi stami dei canali assorbenti, per mezzo dei quali assorbiscono le particelle dell' aria, e le altre sostanze in istato di fluido aeriforme, che con essa sono pur mescolate. Si vede chiaro il fine della natura nell'aver situati questi organi sulla parte più elevata della persona, e di averli diretti a guisa di vortice intorno intorno, appunto perchè le molecole, le quali si esalano dal nostro corpo, tendendo a elevarsi incontrassero i vasi assorbenti, che compongono i capelli, ond' essere da quelli assorbite. E siccome nel corpo femminile sono i capelli in copia maggiore, n' avviene che la femmina assorbisce più idrogene, come più degli altri fluidi aeriformi opportuno per la formazione della pinguedine. Così ancora intorno alle parti della generazione, e nei cavi delle ascelle, ove si traspira di più che altrove, la natura vi ha situati peli più folti, più grossi, e più estesi in lunghezza, affinchè dai loro vasi inalanti si potessero assorbire in maggior copia le particelle, che ivi si esalano dai loro

contorni o adiacenze. Intorno all'apertura della bocca, e delle narici il maschio è provveduto della barba, che occupa il luogo sopra il labbro superiore, la parte inferiore e laterale della faccia, e la parte superiore del collo. Tutta questa serie di peli, che presi ancora partitamente sono d' una lunghezza e di una grossezza considerabile, presentando in tutta l' estensione della lor superficie un numero incalcolabile di punte colle respettive boccuccie inalanti, dee in gran copia assorbire quello che esalatosi dall' interno dell' estesissima superficie delle vescichette polmonali, e dei bronchi, e dai pori delle tuniche dei vasi sanguigni viene a mescolarsi coll' aria esterna, ed esce nel tempo dell' espirazione. Questo fluido aeriforme espirato, ricco di parti acquose, d' acido carbonico, e d' idrogene, presentasi alle boccuccie dei canalini, che guerniscono la superficie esteriore di ciascun pelo, le quali per essere nelle loro pareti formate d' un tessuto, che non è molto denso, non possono assorbire le sostanze liquide, ma quelle soltanto, che sono in istato di fluidi aeriformi, come sono le particelle componenti l' atmosfera, e le sostanze traspirate dalle cellule polmonali. Tali sostanze si riuniscono ai vasi maggiori, e vanno a percorrere il sistema

dei vasi assorbenti; si raffinano o si elaborano nelle prime reti; nelle seconde si mescolano con ciò che viene da altre parti di continuo; e nelle divisioni, suddivisioni, e riunioni dei rami, e dei tronchi s' incontran di nuovo, ed arrivano finalmente alle glandule linfatiche, che sono il centro di riunione del sistema dei vasi linfatici, perchè quasi in totalità son formate di soli vasi assorbenti. Dalle glandule portansi le sostanze medesime agli ammassi, alle reti, ed ai plessi, che compongono la sostanza dei peli, e dei capelli, ove pure si portano le particelle, che derivan dal bulbo, e dall' interno degli organi capillari. Quivi similmente hanno luogo i diversi incontri, e le varie combinazioni delle particelle, che per mezzo dei vasi più grandi, e di un tessuto più denso, i quali occupano l' interno, passano al bulbo, e da questo al pannicolo adiposo, ed in parte combinate nelle reti, negli ammassamenti dei vasi, e nei diversi altri intrecci si uniscono a quelle della cuticola, della cute, e del pannicolo adiposo, vanno a percorrere il sistema dei vasi assorbenti, e si riuniscono nelle glandule linfatiche; cosicchè passando successivamente dalle une alle altre le diverse sostanze si uniscono insieme, s' elaborano, s' animalizzano, ed in

tal modo ridotte allo stato di nuova combinazione formano la linfa animale coagulabile dallo spirito di vino, e dagli acidi; la qual linfa dai tronchi principali è trasportata nelle vene maggiori, che dalla parte superiore scendendo si portano al cuore per riparare le perdite, che si fanno nella circolazione del sangue.

Le glandule linfatiche, come è stato di già riferito, son provvedute di vasi sanguigni, che si distribuiscono tra le tuniche dei vasi assorbenti per dar luogo alla separazione di un umor più sottile. (*a*)

Di questa numerosa serie d' organi destinati a rimettere in circolo molte di quelle sostanze, che si esalano nella traspirazione polmonale, mancan le femmine, ma più abbondan di quelli, che guerniscon la testa, destinati ad assorbire ciò che si esala da tutta la superficie del corpo, come pure ciò che provien dai polmoni, e si porta in alto per esser men grave specificamente dell'atmosfera. Il maschio è assai più robusto della femmina. La circola-

(*a*) Insinuandosi quest' umore nell' interno dei respettivi vasi assorbenti maggiori serve a diluire le particelle dell' altro umore, che in essi contiensi, e impedisce che abbiano luogo intasamenti, ingorghi, e ostruzioni, che avvengono in parecchi casi morbosi, disordinandosi allora quell' importantissima funzione a loro appropriata.

(N. d. I. Ed.)

zione nel maschio si fa altresì con più forza, e perciò si esala, e si perde di più nella sua traspirazione. V' era dunque bisogno d' un maggior numero di vasi assorbenti sulla superficie del corpo del maschio, che attraessero da ciò che si esala particolarmente le parti acquose, che sono quelle, le quali meno dell' altre tendono ad elevarsi più in alto, e portassero alla massa del sangue quel veicolo aqueo mancante, e rendesser così i fluidi del corpo umano più facili a circolare, e a non subire condensazione, e lentore nei proprj canali.

L' epidermide, o la cuticola, essa pure dee dirsi apertamente non d' altro tessuta se non che di vasi assorbenti, e questi in due strati tra loro diversi avuto riguardo alla densità delle tuniche, che gli compongono. La cuticola infatti manifestamente dividesi in due differenti strati. Il primo è quello, che occupa la superficie, la quale guarda l' esterno, e che vedesi in tutto e per tutto conformato com' è conformata la superficie esterna della cute. Il secondo è quello, che per mezzo di singolari guaine fascia, ed abbraccia tutte le prominenze della cute appellate papille, e con altrettante produzioni s' insinua nei solchi, che trovansi alla base delle papille me-

desime, ed inoltre s' incastra in quelli infossamenti, che si vedono come incisi o scolpiti sulla superficie esteriore della cute ossia pelle, ove non trovansi le papille, ed ove la sua superficie è affatto opposta all' esterna. La superficie esterna della cuticola presenta all' occhio tutti quei rilievi conici nella sua maggiore estensione, che corrispondono alle papille della cute con gl' infossamenti, che le circondano. Inoltre nella faccia, e nella parte capillata essa superficie presenta infossamenti, o cavità circondate da rilievi minutissimi di una figura analoga a quella delle papille. (*) Ell' è poi ciascheduna prominenza colla respettiva solcatura od infossatura occupata da un numero grandissimo di canalini, che per mezzo delle loro boccuccie prendon origine da tutta la superficie medesima. Questi canalini tortuosi, ed ammassati, più o meno estesi in lunghezza, si uniscono insieme, e formano diversi rami sempre maggiori, che nuovamente riunisconsi, e servono alla tessitura d' una rete; e dall' ammasso di detti canalini, dei rami, e dei tronchetti, che ne derivano, e vanno a formar quella rete, ne resulta il primo strato della cuticola, che è

(*) *V. Tav.* III e IV.

di una tessitura più sottile, e più leggiera dell' altra, non potendo così i vasellini, che lo compongono, assorbire se non sostanze in istato di fluido aeriforme. I vasi assorbenti, che compongono il primo strato della cuticola nei neri, non contengono materia nera, ed è per questo che vedesi trasparente come nei bianchi. L' altro strato è formato da quei tali vasi, che si trovano a contatto delle papille della cute, e fanno una tessitura più densa; e son capaci perciò di assorbir le sostanze in istato liquido, come s' osserva accadere per rispetto alla materia nera, che si separa mediante i pori delle tuniche dei vasi sanguigni delle papille medesime della cute, come è stato esposto di sopra. Essendo poi la notata materia nera, assorbitasi dai primi stami dei vasi di questo secondo strato della cuticola, che ricuoprono le papille, portata ai rami sempre maggiori, e alle reti folte, che coi primi stami, e lor derivati compongono il secondo strato, ch' è opaco e nero, e nel loro interno i surriferiti vasi contenendola, a tutta ragione può dirsi che questo secondo strato della cuticola sia la vera sede del color nero dei mori. (*)

(*) *V. Tav.* IV *e* V.

Per rispetto alla faccia, prescindendo dalla parte occupata dalla barba, trovansi nell' epidermide, che riveste le guancie, il naso, la fronte, e le orecchie, infossamenti maggiori, e minori, nei quali, e specialmente nei minori, si osservano piccolissimi peli, che occupano il centro di quelli infossamenti, e son circondati da una sostanza biancastra, che tiene il luogo del resto d' ognuno degl' infossamenti medesimi. I maggiori infossamenti, i quali occupano più che altro il naso, e la parte intermedia delle guancie, si vedono pieni di quella materia bianca, la quale predomina più in alcuni individui di quello che accada in altri, e per certi suoi caratteri particolari sembra appartenere ad una specie delle sostanze sebacee. Nei bambini si trova talvolta questa materia bianca in molta copia, e dopo delle iniezioni felici sollevando la cuticola, e separandola dalla cute s' osserva come apparisce piena d' infossamenti da questa parte, nei quali s' insinuano le prominenze della stessa cuticola opposte agl' infossamenti esteriori, che tutti son pieni ancor essi della detta materia sebacea. La cute poi mostra chiare le periferie dei vasi sanguigni nel contorno, che circoscrive tali infossamenti, i quali s' osservano coperti d' ammassi di

vasi sanguigni, che s' introducono insieme cogli assorbenti riuniti a quelli della cuticola, essendo queste le critte, in cui si separa la precitata sostanza sebacea. Di siffatte critte se ne vedono ancora intorno ai capezzoli o papille delle mammelle, intorno al podice o ano, ed intorno altresì alla cavità dell'ascella.

Oltre ai vasi, che procedono dalle due superficie, esterna cioè che guarda l' atmosfera, interna che guarda la cute, v' è ancora una numerosa serie d' altri vasi, che nascono dagli spazj intermedj, e dagl' interstizj, e vanno a riunirsi ai suddetti per formare gli strati, i quali in sostanza non compongono se non che una sola membrana, una delle cui superficie guarda l' atmosfera, e l' altra la cute, con tutti i caratteri già di sopra individuati. Ora i vasi maggiori, che resultano dalla riunione dei vasi procedenti da quei due strati, s' uniscono insieme, formano una rete dietro agl' infossamenti descritti, e s' insinuano unitamente ai vasi sanguigni nell' altra parte, che risguarda il pannicolo adiposo, e riunendosi a quelli derivanti dalla faccia interna della cute, e dal pannicolo adiposo, ove sono disposti a strati, si dirigono alle glandule dell' inguinaglia, del cavo dell' ascella, tra il meato uditorio e la nuca, e lungo la parte

laterale del collo tra il muscolo cucullare, ed il muscolo cleido-mastoidéo ecc. Formano essi vasi assorbenti intrecciati coi vasi sanguigni delle papille della cute, e con alcune sottilissime diramazioni nervose le papille predette, dalla base delle quali i tronchetti maggiori delle vene corrispondenti alle respettive arterie, che gli hanno prodotti, insieme coi tronchetti dei vasi assorbenti passano alla faccia della cute, che guarda il pannicolo adiposo, mentre alcun' altri dei più profondi nel pannicolo adiposo medesimo, e più vicini ai muscoli insieme coi vasi sanguigni venosi s' insinuano tra i muscoli prenominati, e vanno a riunirsi coi vasi linfatici profondi. (*)

Le suddescritte glandule dell' inguine, dell' ascella, della testa, e del collo sono negli etiopi di color nero, perchè i vasi assorbenti vi trasportano quell' umore, che assorbiscono dalla cute, e dalla cuticola. Quelle degli altri uomini viceversa sono di un colore rossastro.

Essendo cotanto estesa la superficie dei capelli, e dei peli d' ogni specie, e per l' esorbitante numero delle papille, da cui la superficie del nostro corpo è coperta, avendo

(*) *V. Appendice N. I.*

l'epidermide un' estensione vastissima, e tanto la superficie dei capelli, dei peli, quanto della cuticola essendo tutta coperta dalle boccuccie dei primi stami dei vasi assorbenti, che inalano sulla superficie del corpo, si può a ragione dedurne ch'essi vasi assorbenti debbano essere in grado, a causa d' una così moltiplicata serie di boccuccie, d' attrarre in virtù della forza loro d' affinità nel loro interno una quantità grande di diverse sostanze. Siccome poi siam circondati da un' atmosfera ordinariamente composta di settantadue centesimi d' azoto, ventisette centesimi d' ossigene, e un centesimo d' acido carbonico, può da questo concludersi che i primi stami del sistema dei vasi assorbenti possono trasportar nell' interno del nostro corpo una copia considerevole dei suddivisati fluidi aeriformi. Nell' atmosfera oltre ai già nominati s' introducono eziandio altri fluidi aeriformi, vi si sollevano altre sostanze, le quali esalano dalla terra per virtù del calore, ovvero vi son trasportate per commozione dell' aria dai venti, o finalmente vi si tramandano dai vegetabili, e dagli animali in tempo della lor vita; e ciò segue per traspirazione allorchè i vegetabili, e gli animali sono in istato di salute, o di malattia, oppure dopo la morte

nello sciogliersi che fa l' animale per putrefazione, ed i vegetabili per la fermentazione, la putrefazione e la combustione. L'atmosfera si può dire che sia il ricettacolo di tutte le suddette sostanze, che vi subiscono ancora cambiamenti parecchi. Tutto quello, che esalasi dalla superficie esterna del nostro corpo dall' interna delle vescichette polmonali, e dei canali dei bronchi, si riunisce intorno di noi, e forma una specie d' atmosfera, come s' è ancora avanti notato, nella quale s' introducono ancora le altre sostanze indicate, e tutto si mette così a portata d' insinuarsi nel corpo nostro presentandosi alle boccuccie dei preaccennati vasi assorbenti. Siccome l' atmosfera riceve ciò che giova, e ciò che può nuocere all' animale, e le boccuccie dei vasi assorbenti attraggono indistamente l' uno, e l' altro, come ci fa conoscere l' andamento delle malattie contagiose, che s' insinuano a dirittura pel sistema dei vasi assorbenti, poichè si trovano le glandule linfatiche attaccate dal contagio le prime; per questo accade che per mezzo di detti vasi i miasmi di tali malattie s' introducono nel nostro corpo, e se non siano corretti, o neutralizzati mediante la combinazione con altre sostanze, onde tolgansi loro le cattive qualità, ch' essi fanno

contrarre, suscitano nella macchina degl' individui, dai quali sono attratti gli stessi miasmi, il medesimo genere di malattie. Si vede dunque chiarissima la necessità di correggere in tali circonstanze il venefico di siffatte malattie neutralizzandole, e di separare o isolare gl' individui attaccatine, che tramandano simili esalazioni, ond' esse non si moltiplichino comunicandosi ad altri individui. Le bottiglie disinfettanti l'aria saranno a tal uopo opportune coll' esalare l' acido muriatico-ossigenato affine di neutralizzare, e distruggere le suddivisate esalazioni venefiche.

Colle sostanze oleose coprendo la superficie del corpo si può impedire che quelle esalazioni o miasmi venefici introducansi per le boccuccie dell'esterior superficie del nostro corpo, come ancora si può evitare che s' introducano mediante gli assorbenti, che nascono dalla superficie interna dei bronchi, e delle vescichette polmonali. Neutralizzare i miasmi, e separare gli infetti dai sani sarà però sempre il miglior compenso in simili congiunture; e questa separazione si praticherà subito, e avanti che siasi esteso a molti il contagio, a scanso delle stragi, che da simili malattie contagiose potrebbero derivarne. Si è purtroppo in queste occasioni osservato che tali com-

pensi solleciti sono stati appunto quelli, che han liberate le navi, e le più popolate città da siffatto orribil flagello, tanto cioè col neutralizzare i miasmi, quanto col tener separati gl' individui infetti dai sani.

I vasi assorbenti formano l' epitelion (*), che copre le labbra, le buccas, le gengive, ed in seguito la membrana esteriore del palato, che andando dietro al velo pendulo palatino, ed ai pilastri anteriori dello stretto delle fauci passa alla parte posteriore del velo pendulo palatino medesimo, ed al sacco della faringe. Dalla parte delle gengive, che contornano i denti della mascella inferiore, una simil membrana tessuta di soli vasi linfatici va a coprire la superficie di quella membrana, per cui la lingua viene ad essere ritenuta, e collegata coll' istessa mascella inferiore, e passa quinci ingrossandosi a ricoprire la lingua, e dietro alle sue radici si avanza sino al divisato sacco della faringe. Dietro alle aperture delle narici una membrana sottilissima continuata colla cuticola, e come l' epitelion delle labbra tessuta di soli vasi linfatici, portasi a rivestire la superficie della membrana pituitaria in tutta la sua estensione, e dietro alle

(*) *V. Tav.* VII.

aperture di comunicazione coi seni frontali, etmoidali, sfenoidali, massillari penetra, rendendosi più sottile, nei detti seni, e copre l' istessa pituitaria in quei medesimi seni. Per le numerose critte, che formano il corpo dell' istessa pituitaria, e segnatamente dai margini delle loro aperture, essa s' insinua, e va a rivestire tutta la superficie delle critte medesime, di modo che ella molto si estende con occupare tutta la superficie interna di quei follicoli, che sono rotondeggianti, ed assai si approfondano nella membrana pituitaria predetta. (*) Dietro poi alle aperture posteriori delle narici penetra nel sacco della faringe la stessa membrana, e si continua con quella della faringe, ch' è della medesima indole. L'epitelion appresenta tutte le profonde cavità, in cui son ricevute le lunghe, e strette papille delle labbra, le quali cavità nelle buccas si rendono assai meno profonde. Tanto nelle buccas, quanto eziandio nelle labbra trovansi i follicoli glandulosi, la cui super-

(*) *Col nome di critte (*crypto *in greco nascondo) si chiamano in anatomia certe parti che presentano un orificio in forma di fossetta. E qui l' Autore vuole sotto questo nome indicare i follicoli tondeggianti che sono glandule semplici e senza condotto escretore, diverse perciò dalle congregate che sono glandule, a due a due, o a più combinate, le quali hanno il condotto escretore.*

cie è coperta dalla prefata membrana chiamata epitelion. Le papille delle gengive sono più piccole, come quelle ancor del palato. In questo si vedono molte critte, che sono più numerose nel palato molle, il quale parimente offre alla vista alcune piccole prominenze. La membrana, che unisce la lingua alla mascella inferiore, e presenta una massa di folti vasi in vario modo attorcigliati, è ancor essa coperta dall'altra sua propria membrana tessuta di soli vasi assorbenti. E le papille che coprono le parti laterali della lingua, e son le più corte, le fungiformi che si trovano sparse sulla superficie della lingua medesima, le piramidali che affoltate la copron tutta, quelle fatte a cono rovescio che colla base loro rimangon fuori, e colla punta o vertice stanno incastrate nella lingua, e si vedon disposte in forma d'un cinque romano o d'un V consonante in numero ordinariamente di nove, poste di qua e di là dal forame cieco, e qualcun' altra nell' istessa radice della lingua, son formate da altre piccole papille insieme riunite. (*) Queste papille sono egualmente rivestite dalle respettive guaine, che all' esteriore presentansi della stessa

(*) *V. Tav.* VII.

figura delle papille mentovate di sopra, laddovechè dalla banda opposta mostrano le guaine, che rinchiudono le diverse papille colle prominenze frapposte agl' infossamenti, i quali distinguono l' una dall' altra papilla. La membrana pure chiamata come sopra epitelion, che ricopre le parti descritte, è composta di vasi assorbenti, che nascono dalla parte esteriore, formano il primo strato, e s' uniscono a quei dell' interno, i quali prendendo origine dalla superficie interiore, e riunendosi poscia intessono una specie di rete fra gl' infossamenti, e le papille, da cui si partono alcuni tronchetti, che vanno a riunirsi agli altri linfatici, i quali intessendosi coi sanguigni, e coi nervi formano la seconda membrana, la quale al di fuori è coperta dalle papille medesime, e dalla parte interna riuniscesi alla sostanza muscolare del muscolo denominato linguale. Quelli ammassamenti glandulosi, che presentano varie aperture sulla superficie della radice della lingua, mediante le quali si penetra nell' interno loro come pel forame cieco, e che sono altrettanti ricettacoli destinati a ricevere il termine di diverse glandulette semplici, che vi si scaricano, e vi trasportano il loro umore muccoso, son parimente rivestite dalla stessa sottil membrana

epitelion, che dietro all' aperture predette s' insinua nei diversi ricettacoli summentovati, e per le aperture dei canalini, che vi mettono foce, passa altresì a rivestire l' interno di queste critte, e di queste glandule semplici, le quali sono formate da un' altra membrana intessuta di vasi sanguigni, e linfatici. Le tonsille altro in sostanza non sono se non che un ammassamento di follicoli glandulosi, e di glandule congregate, che hanno le loro comunicazioni o aperture nei ricettacoli, i quali si trovano nell' interno delle medesime glandule (*), che comunicano all' esterno per mezzo di tutte quelle estese caverne o cavità, che vedonsi alla superficie, la quale guarda lo stretto delle fauci rammentate di sopra. La membrana epitelion, che veste le tonsille, andando dietro alle suddescritte aperture delle medesime s' insinua per ogni parte nei ricettacoli, nei canalini delle respettive glandule congregate, e nelle critte medesime, che internamente si trovano foderate da quella membrana. Dietro allo stretto delle fauci, e dietro all' aperture posteriori delle narici la membrana composta di soli linfatici, dopo aver ricoperta la lingua, il palato molle, e la mem-

(*) *V. Tav. cit. fig.* 13.

brana pituitaria, passa a coprire il sacco della faringe. Quella stessa membrana si estende dapprima dietro alle aperture larghe delle tube eustachiane, s' insinua quindi nell' interno del canale delle tube medesime, ne veste la superficie, penetra nella cavità del tamburo, assottigliandosi copre per conseguente le pareti della sua cavità, ed anco la membrana del predetto tamburo dalla banda di dentro. Oltre a ciò riveste gli ossetti, e le membrane, che occupano la staffa, e la finestra rotonda, ed infine per l' apertura di comunicazione con le celle mastoidée va a rivestire quest' ultime, che comunicano col tamburo. Nel sacco della faringe, ove si trovano molti follicoli glandulosi semplici delle glandule congregate, s' insinua la membrana medesima per le respettive aperture, e va a vestire la superficie interna delle critte, e dei follicoli suddivisati. Dietro ai canalini, per mezzo dei quali le glandule congregate comunicano coi diversi ricettacoli, ove si porta l' umore separato in esse glandule, la membrana penetra nei diversi sacchetti, che formano quelle glandule, e ne riveste la superficie interna. Dietro alle aperture dei canali stenoniani per cui le glandule parotidi si scaricano nella cavità della prima parte della bocca posta fra le labbra, ed i denti, e

dietro alle aperture dei canalini vartoniani, e dei canalini delle glandule sublinguali, tutte destinate alla separazione della saliva, la membrana che riveste le buccas, e l' altra che riveste la membrana, la quale unisce la lingua alla mascella inferiore, s' insinuano nei respettivi canalini. Siffatte membrane tessute di soli vasi linfatici vanno a coprire la superficie interna di questi canalini escretorj delle medesime glandule, e le loro diverse ramificazioni massime, medie, e minime, e mediante i canalini, dei quali pure rivestono la superficie interna, passano a rivestire la superficie interna delle celle, che primitivamente compongono le glandule conglomerate o composte, e le punte insieme colle respettive boccuccie dei canalini, che formano i primi stami del sistema dei vasi assorbenti. Essendo ammassate le dette boccuccie, che compongono quelle prime membrane, n' avviene che le boccuccie stesse assorbiscono continuamente le particelle più sottili, e così perfezionano nelle celle, nei canalini, nei rami, nei tronchi, e nel canale stesso escretorio l' umor salivale, che a poco a poco per trasudazione dai pori delle tuniche dei vasi sanguigni, i quali coi vasi assorbenti concorrono alla tessitura della seconda membrana, viene a trasportarsi nelle

celle, e nelle diverse ramificazioni, che le riuniscono. Tal umore ivi si trattiene, ed a poco a poco è trasportato nella suddetta cavità della bocca, e molto più in tempo della masticazione, perchè le indicate glandule vengon premute a causa dei movimenti, i quali si effettuano dai muscoli della mascella inferiore.

Una sottile membrana tessuta di soli vasi assorbenti, e continuata colla cuticola riveste il meato uditorio esterno, e va a terminare sul concavo della membrana del tamburo, potendosi in seguito di una macerazione ben regolata separare a foggia d' un dito di guanto. Questa membrana presenta varj pertugj, che si oltrepassano dai piccoli peli, i quali in alcuni luoghi si trovan coperti dalle respettive guaine, che derivate dalla membrana medesima vanno a vestire i bulbi dei peli; ed in oltre vi s' osservano altre aperture, che terminano in quei sacchetti, i quali forman l'interno dei follicoli glandulosi destinati alla separazion del cerumen. Tali follicoli son contornati non solo dalla divisata membrana, che ne fodera tutto l'interno, ma ancora da un' altra tessuta di vasi linfatici, e sanguigni, e di nervi, provenendo dai sanguigni l' umore, che si perfeziona poi dai linfatici, i quali tirano a sè la parte più sottile, ed acquosa.

Le palpebre nel contorno loro esteriore sono vestite dall' epidermide, la quale dietro alla parte esterna, che occupano disposti a diverse file i peli dei cigli, gli trascorre, e si avanza sino al battente dei due tarsi, che sono quelli, i quali rendon più esteso, e più consistente il margine esterno delle palpebre medesime. Passati i peli la cuticola si cambia in una membrana continuamente umettata come l' epitelion, che riveste le labbra, e di una tessitura più densa, la qual ultima membrana va a coprire la parte interna delle palpebre, e l' esteriore della così detta congiuntiva, e nel tempo che si unisce alle palpebre ricopre la parte anteriore del globo dell' occhio. La cuticola, ove son collocati i peli delle palpebre medesime, forma le respettive guaine, che vanno a rivestire come tanti sacchetti i bulbi dei peli, passando per altrettante aperture, che forma la cute, onde arrivare al pannicolo adiposo, componendo essa cute ai detti bulbi tanti sacchetti o guaine formate da una massa di vasi sanguigni, e linfatici con qualche piccola diramazione nervosa. Qui pure, in sequela della macerazione separandosi la cuticola dalla cute, per le aperture, mediante cui i bulbi dalla cute passano al pannicolo adiposo, vengon fuori le guaine, che la cuti-

cola forma ai bulbi dei peli, e nell' istessa cuticola chiaramente si veggono. Dopo le aperture destinate a dare il passaggio ai peli, vedonsi le aperture dei canálini escretorj delle glandule meibomiane. Quei canali principali, che hanno origine da tali glandule, ne ricevono molti àltri piccoli, che derivano dai sacchetti rotondeggianti, i quali costituiscono le glandule sebacee del meibomio, appartenenti alla classe delle glandule congregate. La membrana medesima andando dietro alle accennate aperture va a vestire l' interno dei canali principali, dei canalini, ed in fine delle cellette, le quali formano le stesse glandule. La caruncola lagrimale composta d' un ammassamento di glandule congregate manifesta alla sua superficie le aperture dei diversi canali appartenenti a quelle glandule, pei quali la solita membrana s'insinua, e va a rivestire l' interno dei canali principali, e dei canalini, che vi si riuniscono, e la superficie delle cellette, dalle quali i canalini stessi derivano. La summentovata membrana, veste l' interno d' altra membrana tessuta di vasi sanguigni, di linfatici, e di nervi, ch' è quella, la quale dà luogo alla separazion dell' umore, che trattenendosi, e le cui parti più sottili dai vasi assorbenti riportandosi in circolo, acquista quelle specifiche qualità, che

gli son necessarie per servire all' uso, cui la natura lo ha destinato. Al difuori poi trovasi altra membrana essa pure tessuta di vasi sanguigni, e linfatici più grossi, che veste la già indicata, interpone la pinguedine fra quelli vasi più grossi, ed in fine una membrana comune, la quale divide, e separa quelli ammassi di glandule congregate disposti in file lungo la parte interna dei tarsi, contandosene sino a trenta di queste file dalla parte della palpebra superiore più estese in larghezza dal basso all' alto, e davanti all' indietro, e nel mezzo, e più larghe, e più corte dai lati. Sono queste file formate da molti sacchetti, in alcuna al di sopra anche di cento, che col loro respettivo canalino si uniscono di quà, e di là, davanti, e di dietro a un canale comune, che si porta ai tarsi, ove aperto porta fuori la materia sebacea destinata a lubricare la superficie, per cui la palpebra superiore nel chiudersi l' occhio si congiunge coll' inferiore. Premendo il detto canale si vede uscirne la materia sebacea densa in forma di cilindretti, i quali assumono tal figura nell' istesso canale, e così figurati escono fuor del medesimo.

Nell' angolo esterno dell' occhio si presentano in numero di sei o sette le diverse aperture dei canali escretorj della glandula la-

grimale, e dietro alla superficie interna di questi canali s'avanza la solita membrana tessuta di soli linfatici, che passa dai tronchi ai rami sempre più piccoli, ed in fine all' interno delle celle, che primitivamente compongono questa glandula, per l' istesso fine, che abbiamo annunziato parlando delle glandule salivali. Al termine dei tarsi verso l' angolo interno formato dalla riunione delle due palpebre scorgonsi gli orifizj di quei canalini, detti lagrimali, che partendo da questi orifizj denominati punti lagrimali metton foce in quel sacco situato dentro una cavità formata dagli ossi unguis, e dall' apofisi nasale degli ossi massillari superiori nella parte interna dell' orbita, che vien detto sacco lagrimale, ove si portano continuamente le lagrime, che passano poi mediante un canale, che deriva dalla parte inferiore del sacco accennato, a scaricarsi nelle narici, dietro, e all' esterno del cornetto inferiore. Tanto il sacco che il canale presentano nel loro interno alcune critte, o follicoli glandulosi destinati alla separazione della muccaggine. La superficie interna del sacco, dei canali, e follicoli è coperta al solito da una membrana tessuta di vasi linfatici, che si riunisce negli orifizj dei punti lagrimali con quella

della congiuntiva, e nelle narici con quella, che copre la membrana pituitaria. (*)

Dal sacco della faringe si passa nella trachéa-arteria per l' apertura della glottide, e nell' esofago per l' altra apertura, che rimane di dietro. La trachéa-arteria si divide in quei tronconi principali, che son detti i bronchi, dei quali uno più lungo, e più stretto, che si dirige al polmone sinistro, e l' altro più corto, e più largo, che indirizzasi al destro. Ambedue si dividono in tronchi massimi, medj, e minimi, e di questi i più sottili, che sono i più numerosi di tutti, vanno a terminare nelle vescichette polmonali, che in grandissimo numero ammassate formano la totalità dei polmoni.(**) La trachéa-arteria, i bronchi, e le principali loro diramazioni sono internamente coperte da una muccaggine destinata a impedire che l' aria prosciughi le parti, e stimoli di troppo i nervi. Così nell' interno dei polmoni per tutta la loro estensione si vedon folti i follicoli glandulosi, ed oltracciò lungo la parte membranosa della trachéa, e dei bronchi, ove non giunge la sostanza cartilaginea, e dietro i ventricoli, che si trovano

(*) *V. Appendice N. II.*
(**) *V. Tav.* XII.

situati nella laringe, vedonsi varie glandule congregate, che riunendosi in diversi canali metton foce nell'interno lungo la laringe, lungo la trachéa, e lungo i bronchi.

Ora la superficie interna della laringe, della trachéa, e dei bronchi in tutta la loro estensione, come pure la superficie interna dei follicoli glandulosi semplici, e quella dei canali delle glandule congregate colle respettive celle, dalle quali i detti canali derivano, trovansi coperte dalla solita membrana tessuta di soli vasi linfatici. Dalla continuazione di questa membrana rimangono pur coperte nell' interno le vescichette polmonali; e così dai primi stami di questo sistema di vasi inalanti sulle superficie precitate assorbisconsi le diverse sostanze, che rendon fornita delle debite qualità la materia per lor separata. Dopo queste membrane si trovano i respettivi tessuti di vasi sanguigni, e linfatici, e di nervi, nella composizione dei quali entrano eziandio i tronchetti dei vasi assorbenti, che derivano dalla faccia esterna delle stesse membrane linfatiche, e tutti insieme questi ammassamenti di vasi, e nervi costituiscono le più composte membrane. Le vene nate dal ritorcimento delle arterie nel partir dagli ammassi membranosi, alla cui tessitura concorrono insieme coll' ar-

terie, si moltiplicano, e si rendono anche di un diametro maggiore, come chiaro apparisce dopo le injezioni le più sottili, poichè injettando dalla parte delle arterie si vedono riempire anche le vene, e trasudare le particelle più sottili del liquido dalle porosità inorganiche delle lor tuniche. Queste particelle più sottili passano nelle cavità ove si riscontrano condensate dopo la fatta injezione ed in parte s'assorbiscono anche dai primi stami del sistema dei vasi assorbenti, che inalano alle superficie delle membrane, ritrovandosi in sequela delle injezioni ripieni di quella stessa materia sottile, parimente anche qui condensata, i primi stami, ed i vasi consecutivi fino alle glandule, e talvolta ancora più oltre.

Nella trachéa, nei bronchi, nelle lor divisioni, che portano alle vescichette polmonali, e nelle stesse vescichette introducesi l'aria di fuori in virtù del suo peso dalla parte delle narici, e della bocca, e nell'apertura della glottide, che fa capo alla laringe, e sta sempre aperta, e non si chiude che nel tempo della deglutizione dalla epiglottide premuta allora dal cibo, e dalla bevanda.

Tostochè il feto stato rinchiuso nella cavità dell'utero esce fuori, e comunica coll'atmosfera, penetra l'aria tutti i suoi pol-

moni nel tempo che il muscolo diaframma ritrovandosi in basso diminuisce la sua convessità dalla parte del torace, ed i muscoli intercostali, esterni, ed interni, gli elevatori delle costole, ed il muscolo dentato posterior-superiore tirano in alto le costole stesse, e tutti insieme concorrono ad ampliare la cavità del torace, onde proporzionatamente con essa si dilatino i polmoni, che costantemente si trovano a contatto della respettiva pleura senza che vi rimanga alcuno spazio mai vuoto. Essendo così riempiuti d'aria i polmoni n'accade quel periodo della respirazione denominato inspirazione, a cui pel rilasciamento dei muscoli stessi surriferiti, e per la contrazione del muscolo dentato posterior-inferiore, e del triangolare dello sterno, cioè dei muscoli, che tirano in basso la cassa del petto, la ristringono, fanno uscir fuori porzione dell'aria, che vi si era introdotta, succede il secondo periodo della respirazione, che espirazione, dagli anatomisti s'appella.

L'aria atmosferica formata più che d'altro, come s'è detto, dall'aggregato di ventisette centesimi d'ossigene, settandue d'azoto, ed uno d'acido carbonico, essendo valevole a sostenere le particelle, che esalano i corpi capaci di tramandarne, si carica ancora delle

divisate straniere sostanze. L'acqua, come sostanza composta d'idrogene, e d'ossigene, è una di quelle, che si trova unita al calorico nello stato di fluido aeriforme, ed è in molta copia nell'atmosfera, ed in proporzione diversa secondo la quantità del calorico. L'aria atmosferica varia nei diversi luoghi, nelle diverse stagioni, e a seconda anche delle circostanze diverse; introducendosi nei polmoni potrà dunque introdurvi alcune particelle capaci di danneggiar la macchina umana, ed altre all'opposto capaci di correggerne i vizj, nel presentarsi agli assorbenti, che con le loro boccuccie coprono l'estesissima indicata superficie interna dei polmoni.

Il sangue circolando pei vasi sanguigni, e tenendo ripiene più o meno le diverse loro diramazioni, ed in ispecie la varia serie delle minime, deve accadere, che essendo queste ammassate dietro alla trachéa, ai bronchi, ed alle vescichette polmonali accosto alla mentovata membrana interna tessuta di soli vasi linfatici, trasudino, ed esalino dai pori delle loro tuniche alcune delle particelle più sottili, e molte di queste in istato di fluidi aeriformi. Queste particelle trasudate, ed esalate vengono nella espirazione portate fuori del corpo; ed è provato dalle esperienze che in quest'a-

ria rigettata si consuma una porzione d' ossigene, e che facendola respirare di seguito a un animale riducesi l' ossigene a così piccola dose, che non è capace di servir più alla respirazione, e alla combustione, il fuoco vi si estingue, e l' animale vi muore. Se si respira in un recipiente di vetro, o sopra uno specchio, l' alito che vien fuori coll' aria dai polmoni, è assai sensibile, perchè si deposita in piccole goccioline. Si fa poi conoscere in tempo di freddo sotto l' aspetto di un vapore allorquando l' aria per essere provveduta di minor quantità di calorico non iscioglie il fluido aeriforme acquoso, e che raccolto in un recipiente, allontanandosi il calorico, riducesi a un' acqua mescolata con sostanze animali, come ce lo fanno conoscere l' odore, e il sapore di essa.

Il sangue nei vasi polmonali essendo a contatto coll' aria, perchè non v' è di mezzo se non che la prima sottil membrana tessuta di linfatici, e le tuniche dei vasi sanguigni minimi essendo tessute pur di linfatici, e sanguigni, cambia colore. Venendo egli dal ventricolo destro del cuore, che per le due vene cave vi si riporta da tutte le parti del corpo, dopo che vi s' è aggiunto ciocchè trasporta il sistema degli assorbenti destinati a

riparare le perdite fatte nelle diverse separazioni, è nero, perchè nella circolazione ha perduto molto ossigene, e seguita ad esser tale nei vasi massimi, medj, e minimi. Il cambiamento di colore di nero in rosso ha luogo in seguito, e ciò in virtù dell' esalarsi che fa la materia carbonacea, e l' idrogene, che si uniscono all' ossigene dell' aria, che respiriamo, e formano l'acqua, e l' acido carbonico, fluido aeriforme, il quale riscontrasi nell' aria, che esce dai polponi nel tempo della espirazione, laddove l' acqua in istato di fluido aeriforme si unisce con quella, che nell' istesso stato esala dal sangue. Una parte d' ossigene entrando nelle combinazioni surriferite, la quantità grande del suo calorico viene a depositarsi nel sangue; cosicchè noi abbiamo nella respirazione una sorgente di calore, e ne troviamo gradatamente provveduti i diversi animali a proporzione che più, o meno estesi sono i loro polmoni. Dai vasi minimi che occupano la superficie del corpo, esalansi l' idrogene ed il carbonico, onde seguono l' istesse combinazioni, e molto calorico può pure depositarsi dall' ossigene intorno alla superficie del nostro corpo.

Il sangue nei polmoni cambiasi dunque di colore, e d' oscuro e nero ch' egli è venendo da tutte le parti del corpo, e passando per

le due vene cave inferiore, e superiore al seno destro, quindi al ventricolo destro corrispondente, e per l' arteria polmonale ai polmoni, alle minime diramazioni della indicata arteria, e molto più alle venose, che derivano dal ritorcimento delle minime arterie, il sangue prende un color rosso; cambiamento, il quale si attribuisce alla combinazione dell' ossigene col ferro, e questo combinato coll' acido fosforico.

L' interno della trachéa, e dei bronchi trovasi lubricato, come le cavità delle narici, e del sacco della faringe, da un mucco, che si separa nei diversi precitati follicoli glandulosi, i quali occupano l' interno di quelle parti, e nelle glandule congregate, che si osservano sparse quà e là alla radice della lingua, tra i pilastri dello stretto delle fauci, fra la membrana della faringe, della laringe, della trachéa, e dei bronchi ecc. Inoltre un alito, che trasuda dai pori delle tuniche dei vasi sanguigni, e linfatici, i quali occupano le membrane, e le parti più volte citate, e circondano le vescichette polmonali, vien parimente a irrorare le superficie delle parti medesime mantenendole continuamente umettate; e quest' alito rinnovasi di continuo riportandone i vasi assorbenti in circolo quella quantità, ch' è so-

verchia ; di tal maniera che nello stato di salute si mantiene un certo equilibrio tra quello che si separa, e quello che si assorbisce in tutta l' estensione superficiaria interna comunicante coll' atmosfera. Può accadere in istato morboso che rendendosene viziosa la separazione possa essa peccar per eccesso, per difetto, per troppa densità, dell' umore, per essere il detto umor troppo liquido, o per contenere sostanze capaci di pungere, ed irritare le diramazioni nervose delle membrane dei bronchi, della trachéa, ed eccitare la tosse : denso, e glutinoso può anche talvolta accumularsi in maniera d' impedire il libero passaggio dell' aria, e togliere affatto la vita.

Ciò ha specialmente luogo quando spirando in ispecial modo i venti di tramontana, e l' aria fredda contenendo in se poco fluido acqueo porta via anche parte di quello, che formasi dalla combinazione dell' ossigene coll' idrogene, ed inoltre di quello, che si esala dal sangue. In tutta la superficie del corpo può accadere questa mancanza di fluido acquoso. La barba potrebbe assorbirne molto dalla traspirazion polmonale, come si vede nelle persone robuste, che traspirano più delle altre. In esse avviene quest' accumulazion di sostanza albuminosa nei polmoni, che porterebbe alla morte

se non si procurasse d' allontanarla per via di sostanze alcaline, che ne rendan facile l' espettorazione, e l' assorbimento, onde venga ad essere smaltita per le strade orinarie, e mediante la traspirazione.

Ritornandosi ora a parlare del sistema dei vasi assorbenti, l' istessa membrana, che copre la superficie interna del sacco della faringe, e che può separarsi da questa per mezzo dell' acqua bollente, e della macerazione, s' insinua nell' esofago, secondando l' interna superficie di questo canale arriva allo stomaco, e dal piloro introducendosi nel tubo intestinale ne copre tutta la superficie interna fino al podice, ove si unisce coll' epidermide. In tutto questo suo corso, dessa membrana, oltre a ricoprire, conforme al già detto, la superficie interna dell' esofago, dello stomaco, e del tubo intestinale, ed anche i rilievi, gl' incavi, i villi, le sinuosità interpostevi, le valvule conniventi ecc., le quali s' incontrano percorrendo la totalità del canale alimentario, s' insinua per foderarle dentro a tutte le superficie interne dei follicoli glandulosi, dei canaletti comuni alle celle delle glandule congregate, delle celle stesse, dei seni, che in questo canale mettono foce, e finalmente dietro agli orifizj dei canali escretorj del fegato, e del pancreas

s' introduce, e gli trascorre foderando egualmente la loro superficie interna sino alle respettive celle, da cui i nominati canali derivano, restandone vestite eziandio le celle medesime. L'interna superficie del canal cistico, e quella della cistifellea rimangono pur esse dalla membrana medesima foderate.

Le *mammelle* danno il carattere ad una classe estesissima d' animali, che si dicono appunto mammiferi, perchè provveduti di mammelle destinate a separar dalla massa del sangue quel fluido bianco, che serve di primo nutrimento agli animali neonati, ed è chiamato latte. Queste mammelle son due nella specie umana, e son situate nella parte anteriore ed un poco laterale del petto, davanti ai muscoli gran pettorali, internate nel pannicolo adiposo, e ricoperte dalla cute. Tra gli *elefanti* parimente le femmine non n' hanno che due, come nella specie umana, e son poste in queste nella parte inferiore e un poco laterale del petto. In numero di due sono ancora nella specie *pecorina*, *caprina*, e *cavallina*, che appellansi inguinali. In numero di quattro son nella specie *bovina*, ma ancora queste chiamate inguinali. Negli animali *setoluti*, nei *carnivori*, e nei *rosicatori* in numero da sei a dieci, e son chiamate ventrali. Sì fatte mammelle ap-

presentano riguardo a tutti i rammentati animali nella loro parte di mezzo una produzione o prominenza cilindrica detta *papilla,* o *capezzolo* (*), e circondata da un cerchio di colore rossignolo, oppure oscuretto nella specie umana, chiamato *areola*, che si vede altresì negli altri animali. Questo capezzolo mostra al suo estremo gli orifizj, da cui scaturisce il latte in tempo ch' esso è succhiato dai piccoli figli o infanti, o che si fa uscirne mediante la compressione per servirsene a varj usi. Diversificano questi canali per rispetto al numero loro nei differenti animali, e sono il resultamento delle diverse divisioni, che si rinvengono nel corpo glanduloso delle mammelle. Ciascuna di queste è formata da una riunione di lobi, i quali sono composti dagli acini, e gli acini primitivamente da celle rotondeggianti, provvedute ciascuna del respettivo lor canalino; e tutti questi canalini vanno dipoi unendosi insieme a fin di formare piccoli rami, che successivamente crescendo per la multiplice riunione fra loro formano rami sempre più grandi, tantochè arrivasi in ultimo ai tronchi principali, i quali si trovano in vicinanza al capezzolo. I tronconi insiem colla base del ca-

(*) *V. Tav.* XIV, *fig.* 9.

pezzolo stesso formano alcuni seni, che contener possono molto latte: dalla parte del capezzolo si ristringono, e danno origine ciascun di loro a un canale, che attraversa il capezzolo, e s' apre all' esterno terminando in un orifizio.

Nei diversi animali variano i canali medesimi, e più di tutto a seconda delle divisioni del corpo glanduloso delle mammelle. Nella specie umana se ne rinvengono sino a quindici, ed introducendo per ognuno di essi allacciato secondo il solito un tubo da injezione, ed injettandovi alcune materie diversamente colorate, si osserva che i diversi spartimenti o divisioni non comunican punto tra loro, e che ciascheduno di questi canali dividendosi, e suddividendosi in rami sempre più sottili va con le sue ultime diramazioni a trovare le celle, che a questa o quella divisione appartengono, e congelata che siasi l' injezione si possono ognun di loro seguitare dai seni fino alle celle.

Essendo le mammelle internate, come si è detto, nel pannicolo adiposo molte masse pinguedinose, in ispecie dalla parte loro inferiore, s' interpongono fra le diverse divisioni, e servono ad ingrandirle, e a dar loro la bella forma, che debbono avere. Una membrana

particolare ne ricopre l' esterno, le separa dall' altre parti vicine, s' insinua fra le divisioni principali, e le stacca una dall' altra; ma l' unione è così stretta e serrata che senza una gran diligenza non si possono separar senza offenderle. L' istessa membrana s' insinua tra i lobi, ed in fine tra gli acini, e le celle, ed è quella, che separa, e riveste l' esteriore delle medesime celle, dei canalini, che da esse derivano, e dei rami fattisi per la riunione successivamente maggiori, che ne resultano, fino ai seni, e ai condotti, i quali terminano all' esterior del capezzolo. È questa membrana formata dai vasi sanguigni e linfatici maggiori dalle cellette pinguedinose, e da qualche nervo. Passan le arterie dall' istessa membrana a dividersi sottilissimamente, onde formar quella, che compone le celle, i canalini, i tronchi, i tronconi sino ai seni, ed i summentovati canali o vasi *galattoferi*, che portan fuori il latte, insieme colle vene resultanti dal ritorcimento delle arterie. Queste vene ammassandosi, e moltiplicandosi col corso lor tortuoso occupano una superficie estesissima, e sono in grado di dar luogo ad una grande separazione d' umori nell' interno delle celle, ed in tutta l' estensione dei canali di diverso calibro, e diametro, ritrovandovisi

eziandio qualche diramazione nervosa, che pur entra a comporre questa membrana coi vasi linfatici maggiori derivanti dalle reti più grandi, in cui si riuniscono i vasi assorbenti, che soli formano l' interna membrana.

Questa stessa membrana tessuta di soli vasi assorbenti nel capezzolo, dietro agli orifizj dei diversi canali escretorj del corpo glanduloso delle mammelle trovasi unita alla cuticola, circonda i suddetti orifizj, penetra nel suo interno, e va a vestire in tutta l' estensione la superficie interna dei canalini, dei seni, dei tronchi, dei rami successivamente minori, ed in fine di quelli terminanti alle celle medesime, trovandosi unita all' altra tessuta di vasi sanguigni arteriosi, e venosi, di vasi linfatici, e di nervi, siccome pocanzi abbiamo indicato. Essa membrana tessuta di soli vasi assorbenti coi suoi piccoli canalini, che dir si possono i primi stami del sistema assorbente, ammassati, e inalanti alla superficie, vien composta, come tutte l' altre membrane semplici, dai primi stami medesimi, dai tronchetti resultanti dalla loro riunione, e dalle prime reti, che si formano dalla riunione dei tronchetti accennati, dalle quali reti derivano poscia i tronchi maggiori, che si riuniscono, e compongono una seconda rete, i cui tronchi passano alla stessa

membrana composta di vasi sanguigni, e linfatici, e di nervi.

Durante la vita essendo i vasi sanguigni più, o meno ripieni d' umore nel corpo glanduloso delle mammelle succede che per i pori delle membrane di quei vasi medesimi, i quali in cotanta copia si trovano ammassati, e disposti in modo da occupare un' estesissima superficie intorno alle celle, che primitivamente compongon la glandula, intorno ai canalini, che dalle celle derivano, intorno ai rami, e tronchi, che resultano dalla loro unione, e intorno ai seni, ed ai canali escretorj, o tubuli galattoferi, che portano cioè fuori il latte, venga ovunque, secondo la diversità delle circostanze, a depositarsi un umore più o meno denso, che di mano in mano che si separa coll' istessa proporzione è riportato in circolo dai vasi assorbenti, i quali coi loro primi stami nascenti formano la membrana interna, di cui si è parlato. Allorchè si comprimono i vasi sanguigni arteriosi, e venosi, comunicanti con quelli delle mammelle, nel corso della gravidanza per la pressione o pigiatura, ch' esercita l' utero sui vasi sanguigni epigastrici, iliaci circonflessi, lombali, intercostali inferiori, e succutanei o superficiali, che dai crurali si portano in alto lungo il basso-ventre dalla

parte anteriore, e comunicano colle diramazioni dell' epigastriche, dell' iliache circonflesse, delle lombali, delle intercostali, delle toraciche, le quali venendo dalle assillari si ripiegano in basso, e vanno con diverse diramazioni alle mammelle, mentre con altre comunicano, cioè colle diramazioni delle mammarie interne, dell' iliache circonflesse e dell' epigastriche; i quali rami tutti infra loro comunicano. Vengono ad essere ancora compressi i vasi assorbenti, ed in ispecie quando l' utero sale dalla cavità della piccola pelvi alla grande. Le parti laterali, ove si trovano tutti quei bei plessi mescolati con glandule fra i muscoli psoas, ed i vasi sanguigni iliaci, formati da vasi assorbenti, che vengono dalle glandule inguinali superficiali, e profonde, dalla riunione dei vasi, che seguono i vasi sanguigni epigastrici, e gl' illiaci circonflessi, e da quelli che seguono le diramazioni, le quali si adunano nella piccola pelvi, ed insomma tutte le indicate parti del sistema assorbente restando alquanto compresse dall' utero, che sale a poco a poco dalla piccola alla gran pelvi, n' avviene che i fluidi scorrenti per le diramazioni dei vasi accennati, i quali comunicano con quelli, che vengono dalle mammelle, debbono subire un ritardo unitamente ai

medesimi. Quindi è che si vedono insieme colle mammelle crescere di volume le coscie, le natiche, e le parti componenti il tronco, e specialmente il corpo glanduloso delle mammelle medesime; e ciò perchè i vasi assorbenti riportano indietro minor quantità d' umore di quella, che si separa dai vasi sanguigni. Tosto che l' utero è salito in alto nel basso-ventre la pressione sulle parti laterali della pelvi si rende minore, ed allora qualche poco le mammelle, ch'erano molto cresciute, diminuiscono, e dipoi tornano a crescere quando avvicinandosi il parto incomincia il feto, che occupa la cavità dell' utero, a discendere nella piccola pelvi. Segue il parto, e l' utero allora per la sua fortissima elasticità in pochissimo tempo si ristringe, si coarta verso la piccola pelvi, pigia più che in qualunque altro tempo le parti laterali della pelvi stessa, l'arresto delle funzioni del sistema assorbente è maggiore, a segno chè i vasi assorbenti, i quali vanno alle glandule del cavo dell'ascella, ed a quelle poste dietro al corso delle mammarie interne, e dei vasi sanguigni intercostali, dovendo assorbire molto di più a causa del ritardo dalla parte inferiore, ne viene che i vasi assorbenti del corpo glanduloso delle mammelle non possono avere quella libertà, che avevano

per l' avanti di trasportare cioè indietro quel che dai vasi sanguigni si separava. Ed essendo anche grandi quei vasi in diametro danno luogo gradatamente ad una separazione più grande, e n' accade che al momento della pressione dell' utero sopra i lati della pelvi, e d' un nuovo assorbimento delle sostanze, che continuano a separarsi nella cavità dell' utero, e fra le sue diverse membrane, le quali sostanze si rimettono in circolo dai vasi assorbenti di questo viscere, si determina allora alle mammelle un maggior concorso d' umori, e direttamente succede la separazione del latte; e ciò segue secondo i diversi individui più presto, o più tardi, essendo in alcune di loro accompagnata quella determinazione da febbre. Cresce il corpo glanduloso delle mammelle per la quantità delle sostanze, che uscendo dai pori delle tuniche dei vasi sanguigni si depositano nelle celle, nei canalini che ne derivano, nei rami, e tronchi, che gli riuniscono, e gli portano ai seni, ed ai tubuli, che dal ristringimento dei seni derivano, e coi loro orifizj terminano all' estremità del capezzolo, e dilatano tutte le indicate parti del corpo glanduloso medesimo. Nell' istesso tempo i vasi assorbenti, che prima riportavano in circolo quello, che di più

separavasi, ed era proporzionato all' ingrandimento delle celle, e dei canali, non essendo in questa circostanza a ciò sufficienti, non può a meno di non seguirne un ingrandimento maggiore. Le pareti delle celle, e dei canalini reagiscono per la loro elasticità naturale contro del fluido, che troppo le dilata. L' umore si avanza verso i seni, tutto il vuoto si riempie, e con difficoltà dai seni passa per l'angustie dei tubuli, senza che niuna forza ve lo determini. In principio si tratta di un umore sieroso giallognolo, che succhiato dai piccoli infanti è loro salubre, servendo a stimolare lo stomaco, ed il tubo intestinale perchè si scarichi di quel meconio, che durante il corso dello sviluppo del feto nella cavità dell' utero vi s' accumula, essendo più che d' altro formato dalla materia più grossa della bile separata nel fegato, e dagli umori, che nel tubo intestinale si separano dai vasi sanguigni, e per la massima parte si rimettono in circolo dagli assorbenti con lasciarvi soltanto le parti più grossolane.

Passati i primi tempi a poco a poco nel corpo glanduloso delle mammelle si stabilisce la separazione del latte, e si separa di quella buona qualità, che conviene secondo i diversi animali, essendo nella specie umana

più sieroso, e più sottoposto a variar d' indole, per cagione delle passioni dell' animo, di quel che succeda negli altri animali, fra i quali il latte della pecora è più denso, e più ricco di parti caciose, e butirrose. Negli animali carnivori il siero è più abbondante che nei frugivori. Determinato il concorso del latte si continua la separazione di esso per più o men lungo tempo, e quando non manca il nutrimento si vede uscire il latte medesimo negli animali anche vicini al nuovo parto. Si osservano alcune donne che servono di nutrici, condur bene a fine due allievi senza che abbia luogo il più piccolo inconveniente. Allorchè è ben determinata la separazione del latte, le donne sentono riempirsi, e rendersi turgidi periodicamente i lor seni, e col vincer talvolta l' angustia dei tubuli esce il latte senza che abbia niun luogo nè la suzione, nè la pressione. Accade non di rado che le madri non allattino i proprj figli, e gli passino ad altre donne, che gli nutriscano. Ciò succede in alcune, che vogliono esimersi dagl' incomodi, che arrecan le cure richieste dai bambini in quell' occasione, oppure in quelle obbligate da qualche particolar malattia. Qualunque ne sia però la cagione bisogna usar tutte le diligenze per evitare le malattie consecutive, che acca-

gionar potrebbe questa operazione contra natura.

I vasi assorbenti son quelli, i quali riportano in circolo il latte, che separasi nelle mammelle. Questi vasi assorbenti delle mammelle nel maggior numero loro si portano alle glandule del cavo dell' ascella, ed a quelle poste dietro al corso delle mammarie interne, ed in fine una parte di essi vanno alle glandule situate dietro ai vasi sanguigni intercostali, e di glandula in glandula, di plesso in plesso riunendosi cogli altri delle respettive parti terminano a destra, e a sinistra nei tronconi maggiori, in cui finisce il sistema dei vasi assorbenti, negli angoli cioè delle vene giugulari interne colle succlavie, e nelle loro adiacenze.

L'utero sgravato del feto dee a poco a poco rimettersi nel suo stato ordinario. Molti vasi più che altro venosi danno luogo all' uscita di una quantità di sangue, che dalla sua superficie interna si scarica. L'estensione dell' utero stesso diminuisce gradatamente, ed i vasi assorbenti son quelli, che rimetton in circolo tutto ciò, ch'era stato la conseguenza dell'ingrandimento delle membrane di questo viscere, e riportano anche indietro quel siero sanguinolento, che viene a trasudare dalla superficie

medesima; di tal maniera che tutti insieme riportandosi in circolo e il latte separato nelle mammelle e le sostanze depositate fra le membrane dell' utero e nell' utero stesso, ne segue che senza una regola grande in cibarsi non può a meno di non essere questo ritorno d'umori in circolo di grave danno, e di non portare alcuni sconcerti alla macchina. Sarà dunque sempre della maggiore utilità per le madri, che amino di far allattare dalle nutrici i lor figli, o che non possano difatto allattarli, il far questo nei primi mesi, regolandosi cioè nel cibo ecc. e a poco a poco allontanare il latte dopo che l'utero siasi restituito allo stato suo naturale, e che per rispetto a quello siano seguíti gli opportuni riassorbimenti.

Nell' esame, che ho fatto, dell' utero dopo diverse ore dal parto ho avuto luogo d'osservare che in brevissimo tempo il volume di quel viscere molto esteso riducesi a poco, e che nell' intervallo di tempo minore d' ore ventiquattro per la potentissima elasticità delle membrane di questo viscere il vuoto, che occupava il feto tosto uscito, va talmente a diminuirsi che niuno mai se lo figurerebbe senza vederlo. Le pareti poi dell' istesso viscere s' ingrossano molto pel ristringimento del vuoto, ed occupano un grande spazio. Dall' uscir molto

sangue, dal vuotarsi i vasi, e dal loro ristringimento deriva la diminuzione del vuoto dell' utero, e l' ingrossamento notabile delle pareti di esso. Dai cadaveri, che ho avuta occasione d' esaminare di donne morte dopo il parto mi sembra di poter concludere che nei primi periodi dello sgravamento del feto ha luogo il ristringimento con molta forza, ed in pochissimo tempo, ma che, quando tal ristringimento sia giunto ad un certo punto, si rallenta la forza attivissima del contrarsi, ed in quella vece subentra una tal qual lentezza che si richiedono circa due, o tre mesi affinchè l' utero pienamente recuperi lo stato primiero.

Nell' uomo il glande del pene, e il prepuzio, che lo riveste, son provveduti di una membrana esteriore continuata colla cuticola tessuta di soli vasi assorbenti (*), le cui tuniche sono più dense di quel che sieno le tuniche dei vasi assorbenti dell' epidermide, e perciò hanno attrazione anco colle sostanze in istato liquido, e le assorbiscono. Quella membrana al di fuori è conformata come l' altra che le sta sotto, e presenta tutti quei rilievi, che in essa si osservano, e divengono assai più distinti quando è levata questa membrana este-

(*) *V. Tav.* XIV, *fig.* 10 *e segg.*

riore, che gli ricopre. La stessa esteriore membrana siccome veste, e inguaina ciascheduna delle prominenze, o papille, e s' interpone fra gl' infossamenti, che le dividono, manifesta dalla parte interna altrettanti incavi maggiori o minori, conforme alla grandezza delle diverse papille, che occupano il glande dalla punta sino alla sua base o corona, non meno che la faccia interna del prepuzio, ed inoltre delle prominenze circondanti gl' incavi, che sono quelle, le quali s' insinuano negl' infossamenti, che dividono una papilla dall' altra.

Le papille sì del glande che della parte interna del prepuzio in sequela d' injezioni complete compariscono a meraviglia, e si vede che sulla punta del glande sono di una certa grandezza, e più folte, e più prominenti di quelle esistenti nella parte di mezzo, e dietro alla corona, ove si osservan più estese in larghezza, ma men prominenti. Quelle poi del prepuzio sono minute, e sottilissime. Tutte, levata la suddetta membrana, che le inguaina, si vedon formate da vasi sanguigni arteriosi, i quali dalla base si portano alla punta delle medesime, ove senza interruzione ritorconsi dando origine alle vene, e si portano attorcigliandosi, ed occupando una superficie maggiore alla base, ove pure arterie, e vene ammassate, e per

tutto senza interruzion di canale, occupan anco gl' infossamenti, che dividono una papilla dall' altra(*). Contribuiscono a comporre quelle papille anche sottilissime diramazioni nervose, e vasi assorbenti, coi quali si riuniscono negli infossamenti i tronchetti composti dalla concentrazione dei rami, i quali provengono dalle reti formate dalla riunion di quei rami, che nascono dagli ammassi dei primi stami alla superficie, e nell' interno, onde poi i tronconcelli stessi formano altra rete negli interstizj delle papille, a cui si riuniscono pure altri vasi assorbenti della cute per dare origine a certi tronchi più grossi, che passano in seguito al pannicolo adiposo. Ora nei tronchi, che dalla cuticola vanno alla cute, se così piaccia per rispetto al glande, ed alla parte interna del prepuzio, chiamar queste membrane, dopo le injezioni dei vasi sanguigni fatte con colla colorita per mezzo del vermiglione i vasi assorbenti si trovano pieni ordinariamente della colla senza colore. Nel separare la prima dalla seconda membrana o per mezzo della scottatura con acqua bollente, o per mezzo della macerazione ecc. si vede che si strappono successivamente nel separarle un numero grande di

(*) *V. Tav.* XV.

filetti, che sono appunto i tronconcelli dei vasi assorbenti della cuticola, i quali passano alla cute, come li fanno conoscere tali e con tutta evidenza le valvule, e la colla senza colore assorbita, ch' essi contengono.

Questa membrana esterna, tessuta di soli linfatici fra la corona del glande, e l' attaccatura del prepuzio, ove trovasi il suddescritto infossamento profondo circolare, ed ove si vedono alcuni orifizj, che sono le aperture dei canali escretorj delle glandule fetide del *Thison* appartenenti alla classe delle congregate, per i divisati orifizj s' insinua nell' interno dei canali, ne veste al solito la superficie, e per gli altri canali, che coi primi comunicano, penetrando si estende a coprire la superficie interna dei respettivi follicoli, che formano le dette glandule; e ciò perchè i vasi assorbenti coi loro primi stami possano assorbire una quantità di quelle sostanze, che trasudando pei pori delle tuniche dei vasi sanguigni ivi si depositano, e perfezionano così l' umore, e la sostanza molle di qualità quasi sebacea, che la natura ha destinata per inungere, ed umettare questa parte del pene.

La membrana medesima per l' apertura del canale dell' uretra s' insinua nel canale medesimo, ne veste la sua superficie, veste quella

dei seni muccosi, e dietro agli orifizj dei follicoli glandulosi, e dei canali escretorj delle glandule congregate passa secondo il solito a rivestire l' interno delle diverse celle degl' istessi follicoli semplici, e delle glandule congregate per concorrere al perfezionamento medesimo dell' umore muccoso, col tirarsi dietro od attrarre dai primi stami dei vasi assorbenti le molecole più sottili. Dietro pure agli orifizj dei canali escretorj delle glandule del *Littre*, delle prostate di *Cuper*, ed alla numerosa serie degli orifizj appartenenti alle gran prostate, la stessa membrana tessuta di soli vasi linfatici penetra nei respettivi canali, ne riveste l' interno, e passa dietro ai tronchi, ai rami, ed alle successive diramazioni sempre più piccole, foderandone l' interno, a rivestire la superficie interna delle celle, che primitivamente compongono quelle glandule; e concorrono di tal fatta i vasi assorbenti in tutta la loro estensione a perfezionare i diversi umori, che in esse glandule si separano dai vasi del sangue con ispogliarli dalle celle fino ai lor termini nel canale dell' uretra di quelle sostanze più sottili, che sogliono dagli assorbenti rimettersi in circolo, perchè ne sia elaborata la linfa animale, destinata alla nutrizione, col combinarsi a tenore della forza d' attrazione

le particelle, che s' incontrano nelle diverse reti, nella serie moltiplice delle glandule linfatiche poste le une dietro alle altre, e collegate dai plessi dietro al corso dei vasi sanguigni maggiori.

Al principio dell' uretra venendo dalla vescica lateralmente al grano ordeaceo si vedono due orifizj più grandi, che costituiscono i termini di quei canali, i quali resultano dalla riunione di quelli derivanti dalle vescichette seminali con quegli che formano i termini dei vasi deferenti, i quali procedono dai testicoli.

Per gli orifizj dei due primi canali la membrana interna dell'uretra summentovata, sprovveduta com' è di vasi sanguigni, passa a formare la tunica, che internamente riveste i canali medesimi; ed in seguito dietro al canale delle vescichette seminali va l' istessa membrana a coprire la superficie interna dei diversi sacchetti continuati che compongono le vescichette seminali preindicate, ricoprendo i rilievi, e gl'incavi, che vi si trovano, ed insinuandosi altresì nell' interno dei follicoli glandulosi. L'istessa membrana per l' orifizio dei vasi deferenti passa a coprire l' interna superficie dei medesimi, e continuandosi dietro all' epididimo va parimente a coprire la superficie interna dell' unico canalino, che avvol-

tigliato forma lo stesso epididimo. Alla testa dell' epididimo si trovano i coni, che lo accompagnano; e siccome ciascuno di questi coni è formato da un canalino attorcigliato, e son essi in numero di quindici, o sedici in circa, ne viene che si riuniscono per costituire l' unico canalino, il quale forma tutto il resto dell' èpididimo; e la solita membrana interna si continua dietro ai loro orifizj, e va a coprire non solo l'interna superficie di questi, ma ancora tutti gli altri, che ai medesimi si riuniscono, provenienti dall'interna sostanza del testicolo, che non d' altro è formata, se non che da ammassi di canalini attorcigliati, i quali tutti si riuniscono infine a quelli, che formano i suddescritti coni avanti d' uscir del testicolo. Questi canalini pure, formata la testa dell'epididimo, si riuniscono poscia in un solo, che compone tutto il corpo, e la coda dell'epididimo, ed essendo ammassato, ed attorcigliato, e quasi dell' istesso diametro fuorchè alla coda, ove incomincia a crescere, si riduce molto più esteso venendo a formare in seguito il vaso deferente, e stendendosi assai di più si riunisce a quello delle vescichette seminali, e da questa unione resulta un canale, che termina al principio interno dell' uretra. (*)

(*) *V. Tav.* XV, *fig.* 9 *e segg.*

Sembra dunque, e l' osservazione lo mostra chiaro, che tutti i summentovati canali, i quali aggomitolati, attorcigliati, e divisi fra loro per mezzo di membrane in molti loculetti formano la sostanza del testicolo, abbiano nel loro interno una membrana continuata con l' interna del deferente, e dell' uretra, che ne veste la superficie tessuta di soli linfatici. Accosto a questa membrana semplice ritrovasi altra membrana tessuta, come quella del deferente, di un ammassamento di vasi sanguigni arteriosi, e venosi, continuati senza la più piccola interruzione, ed attorcigliati in modo da occupare una superficie estesissima, con alcune esilissime diramazioni di nervi, e di vasi linfatici, ai quali riunisconsi quelli, che soli tessono la membrana interna surriferita. Dopo queste due membrane ne succede una terza tunica più lassa formata da un ammasso più grossolano di vasi, che riguardo agli arteriosi moltiplicano le lor divisioni, e vanno a formare la numerosa serie di quelli, che costituiscono la seconda tunica, dando ciascuna arteria minima origine alle vene senza interruzion di canale, tantochè arterie, vene, linfatici, e nervi formano questa seconda membrana, ove in sequela d' una felice injezione tutto si vede continuato, ed i vasi arteriosi,

e venosi non mostrano la più piccola interruzione. I nervi poi colle loro più sottili diramazioni s' osserva che vanno a terminare in questa seconda membrana.

I vasi arteriosi, venosi, e linfatici dopo la formazione della terza membrana più lassa si riuniscono in tronchi sempre più grandi, che coi nervi, e col canal deferente dal testicolo, dall' epididimo, circondati dalla pinguedine, e dall' altre membrane si portano in alto, e formano il mazzo detto il cordone dei vasi spermatici, che passa per l' anello dei muscoli del basso-ventre, ed elevasi più in alto nella cavità del basso-ventre medesimo. Le arterie principali si partono dall' aorta, e dalle emulgenti, riunendosi le vene alla cava inferiore, ed alle vene emulgenti. I grossi tronchi dei linfatici vanno alle glandule poste ai lati, e sopra l' aorta, e la cava. I nervi derivano dal plesso spermatico, ed alcuni dal plesso ipogastrico. Il solo vaso deferente con qualche linfatico volgendosi dal lato interno si porta alla parte laterale e posteriore della vescica, e termina dopo d'essersi riunito ad un altro canale, che deriva dalle vescischette seminali. I canali, che resultano dall' unione dei due deferenti, e di quelli che derivano dalle vescichette seminali, s' insinuano fra le mem-

brane avanti alle prostate, e s' aprono in sul principio del canale dell' uretra dalla parte posteriore o inferiore, e ai lati del grano ordeaceo. In questo luogo l' orifizio di quei canali è serrato in modo che non si apre senza qualche violenza, che ha luogo appunto nel tempo del coito passando in tal congiuntura la materia seminale nel canale dell' uretra, slanciandosi con maggiore, o minore energía in proporzione della quantità, che se ne contiene nelle vescichette seminali, e nel cotanto variabile stato delle persone.

I testicoli sono vestiti da quella membrana denominata albuginea (*), che è molto grossa, e come tendinosa, ed inviluppa tutti quei spartimenti membranosi, che nei loro spazj altro non comprendono eccetto che una massa in ciascuno spartimento formata da un canalino, che attorcigliato viene a riempirlo, come può chiaramente vedersi svolgendo il canalino sovraccennato, che lo riempie. Gl' indicati spartimenti son molti, e sono coperti dalla mentovata membrana, la qual dalla parte, ove i vasi suddetti vanno successivamente a riunirsi coi più vicini al capo dell' epididimo, lascia alcuni vuoti, per cui s' insinuano le arterie,

(*) *V. Tav.* XV, *fig.* 8.

ed i nervi onde andare a distribuirsi alle membrane dei canalini medesimi, come si è già notato, e n' escono in assai maggior numero, e più grandi le vene, coi vasi assorbenti.

I testicoli, cominciando dalla concezione del feto sino al settimo od ottavo mese, risiedono nella cavità del basso-ventre al di sotto dei reni. Il peritonéo fascia i testicoli, l' epididimo, i vasi, ed i nervi, ed essendo aderente all'albuginea membrana, all' epididimo, ed alle parti indicate, procede da ciò, che nell' avanzarsi del nono mese calando il testicolo dal di sotto dei reni all' anello dei muscoli del basso-ventre, si porta dietro il peritonéo. Siccome dallo scroto all' anello si trova di mezzo un ammasso di cellulare compatta di già formata da vasi sanguigni arteriosi, venosi, e linfatici, che s' estende da quel posto sino alla parte bassa o inferiore del testicolo, ne deriva che questo vien tirato verso l'anello portandosi dietro il peritonéo, che lo riveste e fodera a seconda dell' albuginea, lega intanto l' epididimo col testicolo, ed accompagna i vasi al suo ingresso nello stesso testicolo. Uscito del medesimo venendo dall' anello, e di lì progredendo all' inguinaglia, e allo scroto il peritonéo si rovescia, ed allorchè ha oltrepassato l' anello chiude il testicolo in un sacco,

e gli forma la sua vaginale, che nei primi tempi comunica colla cavità del basso-ventre; e si vede il peritonéo, che circonda la cavità, continuato con quello, che forma la vaginale del testicolo. In questo tempo può ben aver luogo l'ernia congenita, nella quale l'intestino, o l'omento si trovan rinchiusi nell'istessa vaginale del testicolo, ed a contatto dell'albuginea. L'apertura di comunicazione fra il basso-ventre, e la vaginale indicata a poco a poco si stringe, ed in fine si chiude, separandosi, e serrandosi dalla parte del testicolo, e dalla parte della cavità del basso-ventre in modo che poco tempo dopo si vede il vestigio della seguíta separazione; ma poscia di questa non comparisce più in alcun modo il più piccolo indizio, e si crederebbe che la vaginale del testicolo non avesse avuto tal relazione col peritonéo, nè che dal medesimo fosse stata prodotta, perchè forma un sacco distinto, ed alquanto ristretto dalla parte superiore, che inchiude il testicolo. Lascia però uno spazio capace di contenere una quantità di fluido, che mantiene umettata la superficie interna dell'istessa vaginale, che è liscia, e lubricata da quell'umore, come pure la superficie dell'albuginea, dell'epididimo, e dei vasi maggiori, che s'insinuano nel testicolo. Tutte le parti

indicate son coperte all' esterno dall' istessa vaginale, che, formato il sacco, lor si ripiega addosso, e le veste, onde presentansi liscie, ed uguali come la superficie interna della vaginale medesima, essendo del continuo umettate da quell' umore, il quale trasuda dalle porosità delle tuniche dei vasi sanguigni, e che è continuamente assorbito, dai vasi assorbenti, e rimesso in circolo, mantenendosi così l' equilibrio. Talvolta o per la debilitata forza dei vasi sanguigni, e linfatici, o per l' ostruzioni delle glandule linfatiche accade che si separi più umore di quello, che non si riassorbisce, o trovi per l'ostruzioni un ostacolo al suo corso, d' onde ne segue un accumulamento maggiore, o minore. Il sacco della vaginale dilatasi in proporzione di questo umore, e quinci ne nasce, allontanandosi più, o meno l' epididimo dal testicolo, quella specie d' idrope saccata, che sotto il nome d' *idrocele* conoscesi dai chirurghi. Per allontanar questo genere di malattia due diversi metodi di cura sono stati messi in opera; il pagliativo cioè, che consiste nella puntura col mezzo d' un lancettone, o d' un troacárt ecc. per far uscire il fluido, che nuovamente a gradi vi si riaccumula, e richiede la replica dell' istessa operazione, che può talvolta ri-

dursi anche eradicativa se ha luogo un'infiammazione, per cui si raggrinzi la membrana, e si abolisca il vuoto per le consecutive adesioni; l'altro metodo è l'eradicativo, per cui sono stati immaginati dai chirurghi diversi modi d'operare, i quali tutti tendono all'abolizione del vuoto, perchè non possa avervi più luogo l'indicato accumulamento, sembrando, secondo l'esame fattone dal *Tabarrani*, più sicura quella maniera, che ammette l'escisione di una parte del sacco della vaginale medesima.

Il testicolo è quel viscere, nel quale separasi un fluido, che presenta alcune qualità molto importanti, denominato comunemente liquore spermatico. Esso separasi al solito dai pori delle tuniche dei vasi sanguigni arteriosi, e venosi, e si raccoglie nei canali, che attorcigliati compongono la sostanza del testicolo. Il sangue mantien piene le arterie, e le vene, che a seconda delle circostanze sono ora più, ora men turgide. Questi vasi attorcigliati ancor essi percorrono il cordone; ed in ispecie le arterie vengono al testicolo, vi s'insinuano, vi si dividono gradatamente, e così attorcigliate trascorrono gl'interstizj fra i canalini stessi, e gli abbracciano tenendo l'andamento loro medesimo a segno che vanno a formar

coi linfatici, e con alcune diramazioni di nervi le diverse tuniche sovr' indicate ad eccezion dell' interna, che è costituita da' soli linfatici, come si è detto. Nel formare la seconda membrana, che è a contatto dell' interna, i vasi sanguigni con i tronchetti dei vasi linfatici derivanti dalla membrana interiore s'intrecciano, s' attorcigliano, si moltiplicano, e così occupano una superficie molto estesa per dar luogo alla separazione nell' interno dei canalini, che compongono la sostanza del testicolo, ad una maggior quantità d'umore, che vi si raccoglie, passando essa in seguito ai canalini dei coni, che formano il capo dell'epididimo, ed infine al canalino unico, ossia canal deferente, che costituisce il resto dell' epididimo.

Ora il liquido, raccolto nel vuoto di quel numero immenso di canalini, avanzasi percorrendoli verso i coni, l'epididimo, il deferente, e le vescichette seminali in tutti quelli animali, che ne son provveduti. Esso è cacciato dal nuovo umore, che di continuo separasi obbligatovi dall'elasticità delle pareti degli stessi canalini nel tempo che i vasi assorbenti medesimi colle loro boccuccie inalanti attraggono, e rimettono in circolo una porzione di fluido separato, e lo perfezionano; a tal chè quando arriva ai coni, i quali forma-

no il capo dell' epididimo, al canalino, che ne compone il restante, ed al deferente, sempre più trovasi perfezionato. Tanto in questi altri canali, che sono la continuazione de' primi, quanto nelle vescichette seminali, i vasi assorbenti per mezzo delle loro boccuccie seguitano ad attirare di quell'umore, e per conseguente attirano ancora della materia seminale, che rimessa in circolo, allorchè sono sviluppati i testicoli, dà una forza tale agli umori nutritivi da far mutare carattere ai muscoli rendendoli più forti insieme colle altre parti, nella composizion delle quali non entra sostanza muscolare; e di qui n' avviene che si accresce la loro forza elastica, e la circolazione si fa con molto maggior vigore. Con le forze fisiche acquistate in virtù del benefico umore circolante prenominato le facoltà intellettuali divengon più forti ed energiche; ed è tanta la differenza che passa tra l' uomo provveduto di questi organi, e quello a cui siano stati tolti avanti la pubertà, che non si può abbastanza esprimere nè calcolare. Di quali accidenti sia causa, e quanti seco ne porti l' evirazione innanzi all' età preaccennata, n' è stata fatta in altro più convenevol luogo parola.

La solita membrana tessuta di soli vasi linfatici, passato il canale dell'uretra, s'espande

per la superficie interna della vescica, e copre l' altra membrana, che dicesi nervea, tessuta di vasi sanguigni arteriosi, venosi, e linfatici, come pure d'alcune diramazioni nervose, nella quale sono incorporati alcuni follicoli glandulosi ricoperti ancor essi dalla stessa membrana interiore. Qui pure i vasi sanguigni sono ammassati, ed attorcigliati, le vene essendovi più moltiplicate, e più larghe delle arterie, specialmente intorno al canale dell' uretra, ch' esse percorrono secondo la sua lunghezza, ammassandosi insieme con altri vasi, che tengono altre direzioni diverse. Ne vengono poi le cellulari, che uniscono le fibre muscolari, longitudinali, e arcuate alla nervea; le quali cellulari altro non sono che ammassamenti di vasi sanguigni, e linfatici con alcune celle, che contengono la pinguedine. Tra lo strato della tunica muscolare interamente composto di fibre arcuate, e la nervea vi si trovano alcune piccole glandule congregate, che si scaricano del loro mucco sulla superficie interna della vescica, nella quale si aprono gli orifizj dei canalini, che riuniscono quelli, i quali vengono dalle respettive celle, di cui sono formate al solito le glandule congregate. La cellulare colla pinguedine lega lentamente la vescica alla parte

anterior della pelvi, e dietro alla sinfisi del pube, e segnatamente all' arcata vien fermata da tre legamenti. Nella parte posteriore, che riguarda l' intestino retto, e l' utero e la vagina nelle donne, è vestita dal peritonèo, e da esso è legata all' istesse parti pocanzi indicate e lateralmente alla pelvi, e fasciando i vasi arteriosi ombilicali ridotti a legamenti, che coll' uraco in mezzo si portano all' ombilico, vien legata per mezzo dell' istesso peritonèo alla parte anteriore del basso-ventre. Nella vescica vicino al suo collo si trovano le aperture degli ureteri. La membrana, che riveste la superficie interna della vescica, s'insinua per gli orifizj degli ureteri, ne riveste la lor superficie, passa altresì a rivestire l'interno della pelvi dei reni colle respettive digitazioni, ricopre le papille, e dietro alle aperture dei tubuli oriniferi passa nell' interno delli stessi tubuli, i quali formano le papille, e da questi nei tronchi, e nei rami, che costituiscono la sostanza vascolosa, ed infine pei canalini, derivanti da ciascuna delle celle, le quali formano la sostanza corticale, dopo il rivestimento della superficie interna dei canalini medesimi, passa a rivestire anche quella delle celle surriferite. (*)

I *reni* sono gli organi destinati dalla na-

(*) *V. Tav.* XIV.

tura alla separazione di quel fluido escrementizio, che chiamasi orina, la quale è sottoposta a cotanti e grandissimi cambiamenti. I reni si trovano situati nel basso-ventre dietro al sacco del peritonèo, ed involti in una cassula con molta pinguedine fra la parte laterale, e inferiore del diaframma corrispondente all' ultima costola, e la parte superiore, e intermedia dei muscoli quadrati, e delli psoas grandi, e piccoli, quando quest' ultimi vi si trovano. La figura del rene può assomigliarsi a quella del seme leguminoso, che si chiama volgarmente fagiuolo. È convesso sì dalla faccia anteriore, che dalla sua posteriore. Dalla parte laterale esterna presenta un rilievo, che avanzandosi dalla parte superiore, e inferiore alla parte laterale interna fa continuazione colle due faccie anteriore, e posteriore. Nella parte loro di mezzo dal lato interno, e anteriore le faccie si abbassano, e si riflettono dall' interno all' esterno, ed interpongono un vuoto circondato da diverse disuguaglianze, dal quale si vede uscire quel sacco membranoso, che nasce dalla riunione delle diverse digitazioni, le quali racchiudono quelle prominenze chiamate papille, e formate dalla riunione dei tubuli oriniferi. Si vedono oltre a ciò uscire le vene, ed i vasi assorbenti, e

si vedono entrare le arterie coi nervi, accompagnate essendo tutte le dette parti organiche da un tessuto cellulare ammassato con molta pinguedine. Il rene presentasi involto nella sua cassula con assai di pinguedine d' un colore rossastro più, o meno cupo. Tolta la cassula, che l'involge, egli è liscio, e coperto da una membrana, che lo riveste tutto quanto all'esterno; e dietro al margine dell'indicato seno, per cui penetrano, ed escono le parti sovrindicate, rivolgesi internamente, riveste le pareti del seno, e termina fasciando, e introducendosi insieme coi vasi suddivisati. Questa membrana è tessuta di vasi assorbenti, e sanguigni. Separando la stessa membrana dal rene si vede ch' ella è legata all' esterior del medesimo per mezzo di tanti filetti, che penetrano nella sua sostanza, e che le injezioni mostrano non esser dessi se non che vasi sanguigni, e assorbenti, dei quali l' arterie vengono dall' interno a questa membrana; mentre le vene, ed i vasi assorbenti da questa membrana passano a riunirsi coi vasi della sostanza del rene stesso. Inoltre alcuni dei vasi surriferiti circondano la superficie, e vanno a riunirsi cogli altri. Tolta questa membrana comparisce assai meglio la divisione in parti, le quali potrebbero dirsi lobi, che

sono moltissimo più distinti, e patenti nei renî dei neonati, ed in quelli degli animali della specie bovina. Queste divisioni del rene son presso a poco dell' istesso numero delle papille, e sono formate da acini; laddove questi acini son formati da celle, e ciascuna provveduta del respettivo suo canalino. I diversi canalini si riuniscono, e formano rami sempre più grandi in proporzione della moltiplicità delle loro riunioni.

La superficie, e la sostanza del rene dietro alle indicate divisioni sono formate dalle celle, che sono grandi, e dai canali, che ne derivano, come pure dai tronchicciuoli, resultanti dalla moltiplicata riunione dei canalini per tutta l' estensione di quella sostanza, che gli anatomisti chiamano corticale. Dopo la riunione di tutti i canali, che derivano dalle celle, ne vengono i tronchi più grossi, i quali costituiscono la sostanza vascolare; ed in ultimo vanno questi a ridursi ai tubuli, che riunendosi, e divenendo più considerabili formano ammassati tra loro le papille più volte accennate, e circoscritte dalle respettive membrane; e trascorrendo dalla base alla punta queste papille terminano coi loro orifizj, riunitisi molti insieme nelle respettive lor punte.

Ora tutte quelle celle, e quei canalini,

che separatamente da ciascuna derivano, come pure i rami, ed i tronchi semprepiù grossi in proporzione delle moltiplicate riunioni, che infine vanno a formare i tubuli, i quali costituiscono le papille, e coi loro orifizj, dopo essersi uniti molti insieme, terminano alle lor punte, non hanno altra composizione eccetto che quella della tessitura di vasi sanguigni arteriosi, e venosi, di vasi linfatici, e d'alcune piccole diramazioni nervose, che formano le diverse membrane dell' apparato medesimo.

La membrana interiore, che veste la superficie interna delle celle, dei canalini, che da esse derivano, dei rami, e tronchi successivamente più grandi, che resultano dalla loro unione, ed egualmente la superficie interna dei tubuli, quella della pelvi dei reni, delle sue digitazioni, e dell' uretere è formata da un ammassamento di vasi assorbenti, che colle loro boccuccie si trovano aperti e inalanti sulla superficie interna medesima; ond' è che essendo tanti canalini capillari per la forza d'attrazione tirano a se nel loro interno parte di quell' umore, che occupa le celle, e i canali ecc. Introdotto che sia quest' umore, le valvule, che esistono nell' interno dei vasi assorbenti, le quali s' aprono, e lascian passare l'umore per inoltrarvisi, ed a proporzione del

suo successivo avanzamento, si chiudono, ed impediscono la retrogressione di esso. Quell' umore, che s' assorbisce di nuovo spinge più avanti il di già assorbito, concorrendovi l' elasticità delle membrane, che sempre tendono a ristringersi; laonde l' umore attratto progressivamente s'avanza sempre più oltre nei rami più grandicelli, che resultano dalla riunione dei primi stami, i quali scorrendo in varie maniere attorcigliati vanno a tessere una rete di maglie serrate nella quale per le frequenti comunicazioni le diverse particelle, che percorrono i differenti canali, s' incontrano, si presentano a vicenda quelle superficie, per cui maggiormente si attraggono, e ne resulta la loro combinazione. Dagli ammassamenti suddivisati, non meno che dai primi stami viene a comporsi la membrana interna accennata, ch' è perciò tessuta di soli assorbenti.

I vasi sanguigni arteriosi, procedendo ordinariamente dall' aorta, s' insinuano nel seno individuato già divisi in alcuni tronconi, e con alcuni ramoscelli percorrono, andando dietro al seno medesimo, la sua superficie. Insinuatisi così divisi nel seno si suddividono in tronchi massimi, medj, e minimi per le diverse parti del rene. I minimi moltiplicano talmente le lor divisioni, trascorrono così tortuosi, s'am-

massano, e s'attorcigliano in sì fatto modo, tendendo sempre a occupare una superficie più estesa a causa dei loro attorcigliamenti, che ritorcendosi indietro danno origine senza interruzion di canale alle minime vene: queste moltiplicandosi in numero maggiore di quello delle predette arterie, attorcigliandosi, e crescendo altresì di diametro respettivamente alle arterie stesse, insieme con esse, con alcune diramazioni nervose, e coi vasi assorbenti maggiori, che derivano dagli ammassi indicati della membrana interna, costituiscono la seconda membrana delle celle, e dei canalini, dei rami, dei tronchi, e dei tubuli oriniferi; ed è pei pori delle tuniche dei vasi sanguigni, i quali compongono la seconda membrana, che avviene la separazion degli umori, che si depositano nelle celle, ed in tutto il resto dell' apparecchio sino agli estremi dei tubuli. Quest'ultima membrana di fuori è vestita da una terza formata dalle diramazioni maggiori d' arterie, vene, e vasi linfatici non tanto come sopra ammassati, ma è altresì di maglie più larghe, e d'ammassamenti meno serrati. I vasi assorbenti, che nascono dalle celle, e dai canalini derivanti dalle medesime, dalle ramificazioni, che gli riuniscono, come pure dai tubuli, assorbiscono le

parti più sottili, e le sostanze linfatiche. Riunendosi poi questi vasi in tronchi maggiori, e secondando il corso dei vasi sanguigni escon fuori dei reni, e vanno a trovare le glandule poste ai lati dell' aorta, e della cava, e da queste ripiegansi in basso, trovano altre glandule, ritornano in alto, ed altre ancora ne incontrano dietro all'aorta, e alla cava. Si uniscono a queste ultime coi vasi che vengono dalle glandule poste sotto l'arcata dei muscoli del basso-ventre, e da quelle della pelvi che dapprima secondano i vasi sanguigni iliaci, in seguito l' aorta, e la cava, e oltrepassando le glandule, che ivi si trovano, riunisconsi ai vasi delle molte parti della cavità del basso-ventre, e dei visceri in essa contenuti, e concorrono alla formazione del canale toracico.

Or questi vasi assorbenti dei reni, che sono in grandissimo numero, sboccando nel canale toracico, e segnatamente in un luogo, ove si riuniscono i vasi, che derivano da molte altre parti, dalle quali secondo le diverse combinazioni attingono diverse sostanze, e in ispecie quelli procedenti dal tubo intestinale destinati a trasportare il chilo, n' avviene, che in proporzione che quelli dell' altre parti trasportano più, o meno umore, quelli dei reni

abbiano una facilità maggiore o minore allo scarico. Le orine sono a proporzione più attenuate, o più copiose in sostanza di quelle quando tenendole in collo i vasi assorbenti dei reni regurgitano nelle celle, nelle respettive diramazioni, nei tubuli, e si smaltiscono in maggior copia nella pelvi dei reni, passano alla vescica, e si scaricano presentando le qualità divisate. Se i vasi assorbenti dei reni si scaricano con maggior libertà, allora i primi stami attraendo con più forza le parti acquose, le orine ne vengono depauperate, si rendono meno copiose, e più dense, e cariche di sostanze saline. La posizione dei reni, dirimpetto al concorso del canale toracico dietro all' aorta, ed ai tronchi maggiori del sistema di questi vasi nelle diverse posizioni dell' uomo, rende pure l' orina soggetta a variazioni cotante anche nel corso d'una sola giornata. All' occasione d' impedito libero corso degli umori in qualche parte, per cui segua un ristagno, allora le altre parti del sistema, e particolarmente i vasi linfatici dei reni scaricano il loro umore con più facilità, e le orine si rendon più scarse, e cariche di sostanze saline, per cui son colorite, dense, e facilmente fanno alcuni depositi; e ciò pel motivo che i vasi assorbenti attraggono dalle

celle, dai canalini, che da esse derivano, dai diversi rami, e tronchi, che le riuniscono, dai tubuli oriniferi, dalla pelvi dei reni, e sue digitazioni, dagli ureteri, dalla vescica, maggior dose di liquido più sottile; quindi è che le orine più facilmente si scaricano, e perciò riduconsi scarse, e cariche di sali, e sono sì dense, e colorite negli *idropici*. Seguendo poscia per l' attività dei rimedj, o per la forza organica della natura che si rimettano in circolo le sostanze, le quali prima stagnavano, ne viene che siffatti umori portati all' istesse glandule, ed ai tronconi, che sboccano nel canale toracico, ove pure si portano i vasi linfatici dei reni, non si possano scaricare così liberamente, laonde son ritardati nel loro corso, e ne deriva un regurgito, una diminuzione nel riassorbimento; cosicchè quello che non ritirasi dai vasi assorbenti passa per l' indicate strade delle orine, e non può a meno di non depositarsi in maggiore abbondanza nella vescica. In tali circostanze, ed a proporzione de' riassorbimenti pei motivi indicati, si accrescon le orine, e talvolta se ne rendono in grandissima copia; cosa che fa conoscere chiaramente quanto sian grandi le separazioni degli umori nei reni, e quanto di quello, che dai vasi del sangue separasi, se

ne rimetta in circolazione dagl' istessi vasi assorbenti. S' è osservato che pur dopo d' aver fatto uso della bevanda con un dato odore, si è resa poco dipoi in orina coll'istesso odore, e si sono immaginate queste o quelle vie dallo stomaco alla vescica per ispiegare tali accidenti. La bevanda con tutta prontezza passa dallo stomaco alle intestina, e trattandosi che sia renduta odorosa da qualche sostanza volatile, può questa manifestarsi anche nel fluido, che occupa i sacchi membranosi dell' istessa cavità, come nelle orine, che si contengono nella vescica. La quantità delle orine accresciuta, e la loro special sottigliezza si debbono, essendo il sistema dei vasi assorbenti in attività, ed i vasi medesimi più, o meno pieni, dall' assorbimento rapido della bevanda fattosi dallo stomaco, e dal tubo intestinale, la quale tosto va a rendere più turgidi i vasi del tubo intestinale medesimo fino al luogo di riunione dei linfatici degli intestini con quelli dei reni; e siccome tutto è pieno, tosto vien ritardato il libero corso nei vasi assorbenti dei reni, cosicchè quella copia maggiore di fluido, che prima assorbivasi, rimane nelle vie orinarie, vien portata alla vescica, questa se ne riempie, e le orine vengon più chiare, e più abbondanti di parti acquose.

Ma questo liquido non è già quello, che si è bevuto, e che abbia fatta la sua circolazione, e sia venuto a separarsi dalla massa del sangue nei reni. Egli è anzi quel fluido, che già era per separarsi, reso più copioso, e più provveduto di parti acquose a causa dell' impedito libero trasporto pei vasi assorbenti degli umori, che riportavano in maggior copia quando erano meno pieni i vasi assorbenti degli intestini avanti della bevanda, e che in virtù della bevanda stessa si sono tosto ripieni in un momento, perchè durante la vita i vasi son sempre pieni, e più, o meno ritardano il corso degli umori, che i vasi linfatici portano fuori dai reni. Tal è la cagione, per cui nell' istante si son osservate le orine accresciute, e molto più se la bevanda contiene qualche cosa di stimolante, capace di far muovere con più attività gl' intestini. (*)

Nella donna l' epidermide, che riveste la parte esteriore delle gran labbra, ripiegandosi a rivestire altresì la parte interna, non interrompe la sua continuità, ma prende un altro carattere perchè si riduce più densa, e perciò capace d' assorbire certe sostanze in istato liquido. Questa membrana riveste la parte in-

(*) *V. Appendice N.* III.

terna delle gran labbra, riveste le ninfe, il prepuzio della clitoride formato da una piegatura dell' istesse ninfe, riveste la fossa navicolare, e tutto il vestibulo, e dietro dietro agli orifizj dei follicoli glandulosi penetra a ricoprire l' interna superficie di quei sacchetti destinati alla separazione del mucco; ed allorchè vi si trova l' imene, questo pure n' è ricoperto, e mancandovi affatto, o trovandosi rotto, e lacerato, in cambio suo all' ingresso nella vagina riscontransi le caruncole mirtiformi, che resultano dalla lacerazion dell' imene medesimo, la detta membrana riveste ancor esse. Oltre a ciò dietro all'attaccatura dell' imene dalla parte esterna, o anteriore penetra per gli orifizj dei canali escretorj delle glandule del *Bartolino*, che risiedono dietro al muscolo *constrictor cunni* accanto a quell' ammasso di vene colle respettive arterie, le quali sono men numerose, e molto più piccole, conosciuto sotto il nome di corpo spugnoso, ch' è posto intorno all' ingresso della vagina per istringerla subitochè si riempiano e inturgidiscano i suddivisati vasi maggiormente di sangue, e dagli orifizj penetrando nel canale lo riveste, e riveste l' interno dei rami, ed in fine quello dei canalini, e per questi passa a ricoprire l'interno delle celle, le quali compon-

gono le preindicate glandule, o prostate del *Bartolino*, che hanno l'istessa composizione delle altre glandule conglomerate. Dal margine dell'imene, e dalla parte superiore dell'ingresso nella vagina si insinua in questa, e va a rivestirne tutta la superficie, formando una guaina a ciascuna delle prominenze, che vi si trovano distribuite in quattro colonne, una anteriore, l'altra posteriore, che son le maggiori, e due laterali, e mostrando dalla parte opposta alla superficie esterna un vuoto proporzionato alle diverse papille circondate dai rilievi, che son dentro agl'infossamenti, i quali dividono le diverse prominenze medesime, e dove sono varj follicoli glandulosi essa vi penetra, e gli riveste. Così dopo la macerazione, e la scottatura può separarsi questa membrana, e nello staccarla si vede strappare una serie considerevole di filetti, che altro non sono se non che i piccoli tronchi dei vasi assorbenti, i quali dopo aver formato la prima membrana si riuniscono, e passano alla seconda per congiungersi, ed intrecciarsi coi vasi linfatici, che a questa seconda membrana appartengono tessuta di vasi linfatici, e di nervi, e di vasi sanguigni (*). Questi stessi vasi am-

(*) *V. Tav.* III, *fig.* 19 e 20. *Tav.* XVI, *fig.* 1, 2 e 3.

massati, ed in varia maniera attorcigliati formano le diverse prominenze circondate dagl'incavi, che vi si vedono oltre a tutto ciò che appartiene a questa seconda membrana, siffattamente sottoposta a variare nei diversi individui, e nelle diverse età a segno che in alcuni ho osservato che le papille, o prominenze surriferite erano sì estese, e sì ben pronunziate che niente mai di più bello, laddove in altri all'opposto le ho trovate poco pronunziate; e facendo il paragone tra due individui presso a poco dell'istessa età di diciotto in diciannove anni coll'imene amendue, in uno di questi le papille erano estesissime, e più grandi per quattro volte dell'altro. Le colonne colle respettive prominenze si rendono per l'uso del coito, e pel parto più appianate, poichè si diminuiscono le papille. La vagina fa continuazione andante col collo dell'utero, e secondando il collo medesimo si passa all'utero. Le pareti della vagina son più sottili, e dopo le due membrane indicate ne viene una terza formata da vasi sanguigni, e linfatici più grossi, che sono meno ammassati, ritrovandovisi qualche poco di pinguedine, e le diramazioni dei nervi, che passano alla seconda membrana. La terza membrana è coperta da una quarta composta di pinguedine sparsa, e d'un tessuto

cellulare meno ammassato, e costituito da vasi sanguigni, e linfatici, per cui si lega coll'intestino retto, e colla faccia posteriore della vescica, trovandovisi all'esterno e vicino al collo dell' utero il peritonèo, che la ricopre, e presenta dalla parte della cavità addominale il solito tessuto di vasi assorbenti, e quindi il solito ammassamento di vasi sanguigni attorcigliati, i quali derivano, se arterie, dai vasi sanguigni arteriosi dell'istessa quarta membrana, se vasi linfatici e venosi dai loro analoghi, mancando da questa parte i nervi, che tutti vanno alle papille della seconda membrana.

La vagina dietro alla così detta bocca o muso di tinca comunica, e fa continuazione col collo dell' utero, ma le pareti di questo sono molto più grosse (*). La membrana solita, che copre la superficie interna della vagina, riveste il muso di tinca, s' inoltra per l' orifizio nel collo dell' utero, e va a coprire la superficie interna, ed in seguito la cavità triangolare dell' utero stesso, e dietro alle piccole aperture, per cui le tube falloppiane comunicano colla cavità triangolare dell' utero, ai due angoli destro e sinistro, la membrana s'interna, passa a coprire la superficie parimente

(*) *V. Tav.* XVI, *fig.* 4 e 5.

interna delle medesime tube, e al suo termine sembra che dietro al corpo frangiato si riunisca ad altra consimil membrana, la quale fodera la superficie interna del peritonèo, che riveste le tube al di fuori.

In seguito della membrana interna abbiamo una seconda membrana, a cui si debbono i rilievi ad albero del collo, ed i villi dell'utero stesso, che molto variano secondo i diversi individui, e secondo lo stato dell'utero, trovandosi talvolta molto sottili, e prolungati, e talvolta assai più corti. Questi s'ingrandiscono allorchè l'utero è gravido (*), e s'incastrano coi villi dell'uovo, e forman successivamente questi ultimi la placenta, e dessa per conseguente acquista maggior aderenza ed attacco alla superficie interna della cavità uterina. Questa seconda membrana è tessuta di vasi sanguigni, che molto attorcigliati, e ammassati la compongono insieme con alcune sottili diramazioni nervose, e coi vasi linfatici, i quali vengono dalla prima membrana, e con quelli, che nascono dagl'interstizj. Ai vasi sanguigni di questa stessa membrana si debbono i mestrui rompendosi alcuni dei minimi vasi venosi, e trasudandosi porzione del sangue anco dai

(*) *V. Tav.* XVI, *fig.* 6.

pori delle stesse tuniche dei vasi additati. Le diverse separazioni sì dei mucchi, che degli altri umori, i quali mantengono lubricata la superficie, essendovi in questa membrana incorporati i follicoli grandulosi, ed i vasi sanguigni occupando per motivo dei villi una superficie molto estesa, hanno luogo mediante la porosità delle tuniche dei precitati vasi sanguigni. Il soprabbondante di questi umori di mano in mano si porta indietro dagli assorbenti, e si mantiene così in equilibrio la separazione col riassorbimento. Dopo questa seconda membrana ne viene la terza molto grossa, a compor la quale entrano i vasi sanguigni arteriosi più grossi, che mandano le loro diramazioni alla seconda membrana, e alla quarta, vestita più che altro dal peritonèo, ed i venosi, e linfatici, che vengono dalla seconda membrana, e gli ultimi dalla prima, e dalla seconda, come anche dalla quarta, e dal peritonèo, e si riuniscono pur tutti quanti nella terza membrana. Questi vasi fasciati lateralmente da molta pinguedine con i nervi, che attraversano per andare alla seconda membrana, attorcigliati, e ammassati più che nelle altre parti, occupano la parte di mezzo fra le superficie interna, della sua cavità e l'esterna, che riguarda la cavità del basso ventre, vestita

più che altro dal peritonèo. Son questi vasi, che lo formano, e la sua grossezza deriva dall'attorcigliamento continuato di questi grossi vasi, essendo gl' interstizj ripieni da altri vasi successivamente più piccoli, se si prescinda da quei tronchi, che attraversano per formare le moltiplici divisioni della seconda membrana, e da quelli, che vanno alla quarta, le quali divisioni son pure accompagnate dalle sue vene, e da' suoi vasi linfatici, che coi loro tronconi entrano nella composizione anco di quest' ultima membrana. Or vi sono dunque i vasi maggiori attorcigliati, e le successive divisioni delle arterie in tronchi massimi, medj, e minimi, e la riunione delle vene dai minimi tronchi nei medj, e nei massimi, come pure dei vasi assorbenti dai stami sino alle reti, che tessono le prime membrane semplici di soli assorbenti composte. Da queste membrane poi deriva una numerosa serie di tronchetti di vasi assorbenti, che si ammassano e intrecciano coi vasi sanguigni per formare le seconde membrane, a contatto delle prime, composte di vasi sanguigni, e linfatici, e talvolta anche unite ad alcune diramazioni nervose. In questo caso, come succede nella seconda membrana, dalla parte della superficie interna dell' utero, del suo collo, e della vagina i nervi si avanzano alle papille

formate dai vasi sanguigni nella seconda membrana onde stabilire in queste parti quel grado di sensibilità, che richiedesi. Per riguardo agli assorbenti dalle prime reti si passa alle seconde, ed in seguito ai tronconi, che dalle diramazioni principali hanno origine. Questi tronconi dalla parte di amendue le superficie, e dagl' interstizj riuniscono i rami, ed i canalini assorbenti, che raccolgono le sostanze soprabbondanti alla nutrizione, ed a mantenere umettate le parti. Così per mezzo della moltiplicata serie dei canalini attorcigliati, che colle loro folte boccuccie si trovano inalanti alla superficie, e suddivise all' estremo, si assorbiscono le particelle delle diverse sostanze, che si presentano, s' elaborano, e s' animalizzano, perchè nelle reti s'incontrano diverse volte, e si presentano quelle superficie infra loro, per cui più si attraggono, e si combinano, onde formar la linfa animale, destinata a riparare le perdite, che nella circolazione si fanno. I tronchi maggiori dunque dei linfatici, che derivano dalle descritte membrane entrano a compor la terza membrana come poco fa è stato esposto, e formando alcuni plessi, e dividendosi in molte diramazioni immerse nella pinguedine dietro alle arterie, e alle vene vanno a trovare le glandule poste

ai lati della pelvi, si uniscono a quelli, che vengono dalle glandule dell' inguinaglia, e da quelle poste fra i muscoli delle natiche, che seguendo le diverse diramazioni dell' iliaca interna vengono nella pelvi, si uniscono a quelli, che secondano il corso dei vasi iliaci circonflessi, e degli epigastrici, insieme cogli altri procedenti dalle parti superiori dell' utero secondando le arterie derivanti dall'aorta, e dalle emulgenti, e le vene, che si rendono alla cava, ed alle emulgenti, come ancora i nervi, che costituiscono i plessi spermatici, e finalmente dividendosi in ramificazioni, dopo d' aver formato un bel plesso dietro alle ovaje, e dopo d' aver ricevuti i vasi linfatici delle trombe falloppiane, si rendono alle grandule situate sopra l' aorta, e la cava, ed ai lati dell' una, e dell' altra, e di glandula in glandula, di plesso in plesso riunendosi a quelli dei visceri contenuti nella cavità del basso-ventre concorrono alla formazione del canale toracico. Questi vasi linfatici dell'utero gli ho trovati ripieni di sangue allorchè questo era contenuto dentro la cavità dell'utero stesso nelle donne morte in tempo de' mestrui. Della terza membrana, che ne ha due dalla parte interna, e due col peritonèo dalla parte esterna, formata dai vasi grossi, che si attorcigliano più che in

qualunque altra parte del corpo nel formarla, avendone fatto un esame accurato non vi ho potuto trovare se non che vasi sanguigni arteriosi, e venosi, e vasi linfatici. *Fibre muscolari* non ve ne ho ritrovate. L'esame rigoroso e diligente dell' utero vaccino gravido (*) l' ho effettuato coll'injettare i vasi sanguigni a colla colorita col vermiglione, e i linfatici a mercurio, a segno che avendolo spinto indietro, e superato l' ostacolo, che opponevan le valvule, l' ho fatto passare nelle reti seconde, e per i vasi longitudinali ammassati nelle prime, e nei piccoli tronchi, che le compongono, e da questi nei primi stami. Qui pure ho avuto campo di vedere, che il peritonèo è composto nella sua superficie esteriore, per rispetto all' utero (**), di vasi linfatici, come a suo luogo sarà notato in appresso, e che quei filamenti ammassati longitudinali, che aveva giudicato esser fibre muscolari, altro non erano se non che ammassamenti di vasi assorbenti insieme con vasi sanguigni, i quali andavano per quella tal direzione, e formavano così ammassati la seconda membrana dopo quella del peritonèo. Sotto la seconda membrana unitamente ai filamenti soprindicati comparisce un ammasso di

(*) *V. Tav.* XVII, *fig.* 2, 3 *e segg.*
(**) *V. Tav.* XVII, *fig.* 1.

vasi più grossi, ed è quello, che essendo posto in mezzo fra la superficie esterna, e l'interna dell'utero raccoglie i vasi da ambedue queste parti, tantochè dagl'istessi ammassi si vede partire una numerosa serie di vasi, che seguitano i legamenti larghi dell'utero, e il plesso spermatico per passare alle glandule. Quelli, che derivano dalla superficie interna dell'utero, formano la membrana interna, che veste l'eminenze, e gl'incavi, i quali occupano i cotiledoni, che sono moltiplicati, e nelle diverse superficie ci presentano altre eminenze, che circondano altri incavi, e le une, e gli altri guerniti dell'istessa membrana tessuta di vasi assorbenti, che nascono dalla superficie interna dell'utero. Quest'ultima membrana si trova a contatto dell'uovo, che contiene il feto, e dalla parte esterna manifesta alcune produzioni, che s'incassano nelle cavità presentate dai cotiledoni. Nel profondo di queste cavità, che son molto estese, e nelle lor faccie dalla parte più incavata fino al margine esterno, che contorna ogni cavità, si trovano altri piccoli incavi, per tutte le parti circoscritti dalle respettive piccole eminenze, e destinati a ricevere, ed incassare l'eminenze dell'esteriore dell'uovo, che son formate in modo di riempire le respettive cavità grandi,

ed inoltre di adattarsi alla moltiplicità degl'incavi colle lor prominenze minute, che dalla base alla punta occupano la superficie delle grandi eminenze, le quali presso a poco son di figura conica.

Essendo la superficie interna dell'utero per riguardo ai cotiledoni, che occupano la medesima, in opposizione a quella dell'uovo, sembra che l'uovo dalle ovaje passato nell'utero siasi adattato alla sua superficie, e che le sue produzioni si sieno modellate su quella. L'uovo pure essendo circondato all'esterno da una membrana tessuta di soli assorbenti, ed in seguito trovandosene una seconda formata da sanguigni, e linfatici, sono in tal modo ammassati, ed attorcigliati i vasi sanguigni da comporre le prominenze grandi, dar luogo alle piccole in tutta l'estensione della superficie delle grandi, come ancora dar campo negl'interstizj ad una separazione dalla parte dei vasi sanguigni, e ad un assorbimento dalla parte dei vasi linfatici. I cotiledoni, e tutto il resto della superficie dell'utero essendo di conformazione contraria a quella dell'uovo, perchè possano combaciarsi a vicenda le due superficie, una incassata nell'altra, e compenetrarsi scambievolmente per tutte le parti, e separandosi dalla superficie dell'utero diverse

sostanze pei pori delle tuniche dei vasi sanguigni, ne procede la mescolanza di quello, che si separa dalla madre, e di quello, che si separa dal feto. Siccome poi amendue le superficie e delle secondine e dell' utero sono coperte dai primi stami de' vasi assorbenti, questi per le loro boccuccie attraggono, sì gli uni che gli altri, parte dell' umor separato, che ha già subíto alcun grado d' animalizzazione, e che viene poi a rendersi più perfetto nel passaggio per le diverse reti, e pei differenti plessi del sistema dei vasi assorbenti tanto della madre, quanto del feto. Fra le diverse membrane, che son destinate a racchiudere il feto (*), e son formate di vasi sanguigni, e linfatici, quella al contatto del feto lo è di soli assorbenti, onde trovandosi tutti coi primi loro stami a contatto del fluido, che trasuda nella cavità sì dalla superficie interna dell'uovo, come da quell'esteriore del feto nell'uovo stesso rinchiuso, possano assorbirne una porzione, e trasportarla, dopo che siasi perfezionata, nelle reti, nei plessi, e nelle glandule poste intorno all' aorta, alla cava, ed al canale toracico. Il feto ancora colla sua superficie esterna, siccome si trova immerso in un' atmosfera di va-

(*) *V. Tav.* XVI, *fig.* 7, 8 *e segg.*

pori, e a contatto di un liquido denso, per mezzo dei vasi assorbenti, dei peli, che coprono tutta la superficie del corpo ad eccezione di quelle poche parti, che ne son sprovvedute, e poco avanti si sono indicate, dee assorbire copiosamente di quelle particelle, le quali elaborate in tutto l'apparecchio del sistema dei vasi assorbenti del feto debbono semprepiù animalizzarsi, e rendersi in istato di dar origine ai globetti rossi del sangue; anche mancando la respirazione.

Sono state agitate molte questioni concernenti la formazione dei globetti rossi del sangue nel feto, e parecchi han creduto che il sangue dalla madre passasse nel feto per l'inosculazione dei vasi della madre con quelli del feto. Questo però non ha luogo. Imperocchè ho fatte diverse injezioni finissime dalla parte dell'utero, e si sono ripieni i vasi minimi in modo che i cotiledoni, e tutto il resto della superficie interna dell'utero non presentava se non che il colore dell'injezione, ma la materia colorita è ritornata tutta per le vene dell'utero senza che ne sia penetrata la più piccola porzione nei vasi delle secondine. Osservate quindi le parti respettive col microscopio ho riscontrato che i vasi sanguigni attorcigliati, e ammassati in maniera da occupare

un' estesa superficie, e senza interruzion di canale coprivano i cotiledoni, e formavano tutti quelli incavi, e tutte quelle eminenze, che gli circondano, come pure i piccoli incavi, e le piccole prominenze, che gli contornano parimente, e che occupano in tutta la loro estensione la superficie dei vuoti dalla parte più profonda fino al contorno esteriore, tantochè mediante sì fatta distribuzione le separazioni per la porosità delle tuniche di questi vasi non posson esser che grandi. Al solito qui pure le vene, che nascono dagli ammassi, e dai plessi, riduconsi più numerose; e quando si viene ai tronchi medj, ed ai massimi una una di quà, ed una di là mettono in mezzo le arterie, incominciando anche ad esser disposte in questa forma allorchè sono assai piccole. Essendo grande la copia della materia, che si separa dai vasi sanguigni della madre, ed essendo parimente grande dalla parte del feto, rispetto al quale a causa della porosità delle tuniche esce fuori del corso della circolazione continuamente irrorando le superficie, procede da ciò che l'umore verrebbe ad accumularsi d'assai: ma tanto dalla parte della madre, quanto da quella del feto sonovi in amendue le superficie, che si guardano a vicenda, e si trovano a contatto, le boccuccie

dei primi stami, i quali ammassati con i tronchetti si riuniscono nelle reti componenti le membrane, che coprono le superficie tessute di soli vasi linfatici. Ora i tronchettti, che da queste reti derivano, s' ammassano in seguito, e formano coi vasi sanguigni l'altra membrana, che ne viene appresso, e da questi vasi si riportano in circolo le sostanze, ch'escon fuori dell' ambito o corso della circolazione, e che sono già in parte animalizzate; di tal maniera che si può dire con tutta ragione che il feto ritiri di qui il suo primo nutrimento, e la madre la materia onde supplire all' accrescimento dell' utero, ed a somministrare al feto la nutrizione per farlo disviluppare, e crescere in tutte le sue parti, aumentandosi la separazione della materia in proporzione del grado, sino a cui s' espande l' utero, e cresce il feto. Questo coi suoi inviluppi, e col suo esteriore dà luogo ad una separazione più grande di materia proporzionalmente al suo accrescimento; e la materia medesima separata successivamente rimettendosi in circolo dal sistema dei vasi assorbenti, ed in esso elaborandosi, e animalizzandosi semprepiù, poi si porta al torrente della circolazione per riparare le perdite, che si son fatte, e poter supplire al con-

secutivo maggior bisogno in proporzione dell' accrescimento del feto.

Avendo rapidamente accennate quelle membrane tessute di soli assorbenti, che coprono certe parti, le quali hanno comunicazione coll' esteriore, ed in questa occasione avendo indicate di passaggio anco l' altre membrane, che lor sono accosto, tessute di tronchetti di vasi assorbenti, che derivano dalle prime membrane, e che son riuniti, e intrecciati colle ultime piccole diramazioni del sistema dei vasi sanguigni, quali occupando un' estesissima superficie appropriata ed acconcia a dar luogo con tutta facilità alle diverse separazioni pei pori delle lor tuniche, da cui si separano molti di quelli umori, che sono assorbiti dai vasi linfatici, passeremo adesso a parlare delle membrane, che occupano le parti interne, e non han coll'esterno comunicazione nessuna. Incominciando dalle grandi cavità abbiamo digià in congiuntura d'aver fatta menzione di sopra del tubo intestinale, e dell'utero ecc. indicata la membrana del peritonèo, che circonda la cavità del basso-ventre. Il peritonèo è liscio, e senza esterne disuguaglianze rispetto alla faccia riguardante la cavità, sia che rivesta i visceri contenuti nel sacco dell' istesso peritonèo, sia che copra le parti comprendenti la

cavità del basso-ventre ecc.: la suddivisata faccia del medesimo è tessuta di soli vasi assorbenti, come mostrano le injezioni fatte di colla colorita al solito col vermiglione; la qual colla trasuda, e si assorbisce dai primi stami di questo particolar sistema di vasi. Quindi è che sul fegato, sugl' intestini, sulla milza, e sullo stomaco ecc. si vede chiaro come i primi stami anche dopo d'alcuni giorni dalla seguìta morte dell'individuo assorbiscono la colla senza colore, la quale trapassando pei pori dei vasi sanguigni trasuda, laddove il vermiglione, le cui particelle non possono trasudare pei pori, dalle arterie minime passa nelle vene minime, che ne fanno la continuazione diretta. Raffreddatesi le parti injettate è bello a vedersi in ispecie sulla superficie del fegato liscia ed eguale come i primi stami con i rametti, i quali resultano dalla loro riunione, danno origine ad una serie di tronchetti, che si riuniscono frequentemente, s' attorcigliano, e formano la prima rete, la quale insieme cogli stami primitivi inalanti alla superficie, e coi rametti che gli riuniscono, compone la prima membrana tessuta di soli linfatici, che nella circostanza indicata si vedono pieni di colla senza colore, che vi si è congelata. Vedesi ancora come da questa prima membrana par-

tonsi alcuni tronchetti più grandi, si riuniscono infra di loro, ed insieme coi vasi sanguigni, formano una seconda membrana tessuta di vasi sanguigni, e linfatici, resultando dalla riunione degli assorbenti quei tronconi, che si dirigono alle differenti parti della stessa cavità; e ciò all' effetto d' andar a trovare le glandule linfatiche per direzioni diverse. Tale è appunto l' intima tessitura del peritonèo divisato. Questa membrana pone in mezzo i vasi sanguigni arteriosi, e venosi, ed i vasi linfatici insieme colla pinguedine, e forma certe raddoppiature più semplici, per mezzo di cui alcuni visceri si legano alla cavità del medesimo basso-ventre. Inoltre la stessa membrana con una sua lamina da una parte, ed una dall'altra mette in mezzo i vasi sanguigni arteriosi, e venosi, la pinguedine, i linfatici, le glandule linfatiche, e i nervi, e forma altre raddoppiature più composte, mercè delle quali lo stomaco, il tubo intestinale, e l' utero son tenuti fissi nelle diverse parti della cavità preaccennata del basso-ventre.

Le due lamine del peritonèo testè mentovate, che mettono in mezzo le parti sopraddescritte, una dalla parte destra, l' altra dalla sinistra, una dalla parte posteriore, l' altra dall' anteriore, una dalla parte superiore, l' al-

tra dall' inferiore, dopochè il peritonèo ha coperta così tutta la superficie della cavità, l' accompagnano fino allo stomaco, e fino alle diverse parti degl' intestini, separandosi poi le due lamine stesse dopo aver formati i così detti omenti, il mesenterio, le varie parti del mesocolon colle appendici epiploiche, ed il mesoretto, che presentano dalla parte della cavità medesima due faccie liscie, perchè coperte dalle additate lamine del precitato peritonèo. Queste comprendono in quello spazio molta pinguedine, nella quale stanno immersi i vasi sanguigni arteriosi, che si distribuiscono alle parti indicate, i venosi, che ne ritornano coi linfatici insieme colle glandule linfatiche, e coi plessi, che le congiungono, e coi nervi, che parimente passano agl' intestini, e allo stomaco, e con tutti gli ammassi delle celle della pinguedine, che sono a milioni coi respettivi loro vasi sanguigni arteriosi, e venosi, e coi vasi linfatici; dai quali ultimi si tesse la membrana interna di queste celle, perchè i primi stami inalando alla superficie possano assorbire le parti più sottili, e le sierose in ispecie, e così perfezionar la pinguedine, che tanto varia nel quantitativo secondo l' età, il sesso, lo stato, e gli esercizj corporei.

La superficie del peritonèo, tanto per quel

che riguarda la cavità, ch' egli veste, che per quel che riguarda la superficie delle produzioni, con cui tien fermati i visceri alla medesima cavità, e la superficie dei visceri, che dal peritonèo son rivestiti, viene continuamente lubricata da un umore, che trasuda dai pori delle tuniche dei vasi sanguigni, i quali ammassati, ed attorcigliati, ed in grandissimo numero formano la seconda membrana del peritonèo accosto alla prima, tessuta di soli assorbenti, onde dai sanguigni trasudasi la materia, e dai linfatici si assorbisce. Essendo tanto estesa la superficie del peritonèo non è maraviglia che in alcune malattie in pochissimo tempo si riaccumuli in quella cavità l'umore, che coll'operazione della paracentesi erasi estratto. Nella cavità del torace la membrana interna dei due sacchi delle pleure, dopo averli circondati o foderati, si ripiega addosso ai polmoni, e forma la membrana esteriore di questi visceri, e della superficie, che guarda la cavità, la quale è costituita da un ammasso dei primi stami, e dalle prime reti, che si formano dai tronchetti, i quali resultano dalla riunione dei primi stami. I tronchetti preindicati, che forman la rete, si presentano con un andamento diverso da quello del peritonèo. I tronchi poi maggiori, che passano cogli am-

massi dei vasi sanguigni a costituire la seconda membrana della pleura, si presentano pure con un andamento diverso interponendo varie areole di figura pentagona. I tronchicciuoli derivanti da questa seconda membrana rendendosi semprepiù grandi per la riunione dei rami, che vengono dagl' interstizj, si riuniscono a quelli della pinguedine, la quale si trova tra la pleura, e la superficie interna delle costole, e dei muscoli intercostali interni, onde passare alle glandule poste dietro il corso dei vasi intercostali, e mammarj. Tra le costole, i muscoli intercostali interni, la pinguedine che vi si trova, e le pleure; i vasi sanguigni arteriosi formano bellissime reti, e si propagano moltiplicando all'estremo le loro suddivisioni dalla parte esterna, ed interna, e vi si ammassano, vi si attorcigliano per occupare un' estesa superficie, e ritorcendosi per continuato canale danno origine alle vene, le quali in seguito si riuniscono, poi si dividon di nuovo, moltiplicano viemaggiormente le loro ramificazioni; e due vene, una da una parte, l'altra dall'opposta, pongono in mezzo le arterie formando ancora diversi plessi. L' andamento dei vasi sanguigni nel comporre la membrana esterior delle pleure si presenta parimente diverso da quello dei vasi sanguigni del peritonèo.

Mediante la porosità delle tuniche di questi vasi sanguigni qui pure ha luogo la separazione di quell' umore, che umetta la superficie interna della pleura costale, e l' esterna dei polmoni, e si mantiene in piccola proporzione riportandosi continuamente indietro dai primi stami inalanti, ch'entrano a comporre la prima membrana tessuta di soli vasi assorbenti.

Allorchè quest' umore pecca per troppa sua densità si formano nelle cavità alcune concrezioni che attaccansi alla superficie della pleura, e dei polmoni. La concrezione talvolta si accumula, e si accresce talmente che ottura le boccuccie dei vasi assorbenti; e in tal caso, se non si previene la malattia per mezzo di medicinali opportuni, n' accade un *idrotorace*, ed in simili circostanze le glandule, alle quali si portano gli assorbenti delle parti indicate, si trovan ripiene dell' istessa materia, ingorgate, ed ostrutte. Questi generi di malattie sono molto frequenti tra noi, e se non sian prevenute conducono ordinariamente alla morte.

Quando però si mettano in uso le sostanze alcaline, come a causa d'esempio l'ammoniaca amministrata in fumigazioni insieme coi vapori dell' acqua bollente, il carbonato di potassa ben saturato, sciolto nell' acqua, ed

amministrato nella bevanda ordinaria, oppure unito al decotto di dulcamara, o di altre piante, e facciasi nello stesso tempo uso della digitale purpurea, si vedranno sciogliere le concrezioni, che pur si facevano conoscer nei bronchi, si accresceranno le orine, e si ristabilirà il buono stato della salute. Il carbonato di potassa principalmente, qualora sia ben saturato dall' acido carbonico in modo che non attragga l' umidità dall' aria, può prendersi nello spazio di 24 ore fino alla dose d'un'oncia, e ancor più; ma si porta a questa dose quando è minacciata la vita, cioè quando dal riempirsi di sostanza concreta le vescichette polmonali viene a impedirsi la respirazione.

La membrana del pericardio, assai forte, e compatta, che contiene il cuore con porzione dei due tronconi arteriosi, che da esso derivano, cioè l' arteria aorta, e la polmonale, e de' sei venosi, che vi terminano, cioè le due cave, e le quattro polmonali, si rovescia indietro, indentro ed in basso sui tronconi dei detti vasi, gli riveste, e lungo i medesimi passa a coprire la superficie esterna del cuore. Questa membrana passando sopra i medesimi vasi s' assottiglia, e molto più sopra il cuore. Può dividersi in due lamine, cioè nell' esterna

del sacco, e nell' interna, che ricopre porzione dei tronconi dei vasi, che hanno avuta origine dal cuore, ed il cuore, medesimo. Essa internamente è tessuta al solito di soli vasi assorbenti; e l' altra, a cui s' uniscono i vasi più grandicelli provenienti dalla riunione de' tronchicciuoli, che derivano dalle reti, le quali coi primi stami costituiscono la prima membrana, vien formata da ammassamenti di vasi sanguigni arteriosi, e venosi tra loro continuati, a cui si dee la separazione di quell' umore, che lubrica la superficie interna del pericardio, e l' esterna del cuore, e dei suoi vasi maggiori. Quest' umore in congiuntura d' infiammazione ho trovato che avea dato luogo a una concrezione, la quale incrostava la superficie interna del sacco, e l'esterna del cuore, e dei suddescritti vasi; e n' era provenuta ancora l'idropisia dell'istesso sacco, che molte volte m'è intravvenuto di vedere altresì senza l' incrostazione in congiuntura di debolezza. Allorchè ha luogo l' incrostazione, e con questa l'idropisia per la mancanza dell'assorbimento, siccome sono otturate le boccuccie dei vasi assorbenti, ed essi perciò non possono agire, in tal caso fra la concrezione, ed il siero, che talvolta ritrovasi unito ad una sostanza biancastra, comparisce falsamente un

pus all' occhio di chi l' osservi; e la disuguaglianza o scabrosità della concrezione con questa apparenza di pus fa credere a prima vista una suppurazione, che abbia consumata una parte del cuore, ma un esame più accurato fa riconoscere, separando a strati la concrezione, che il cuore è schiettissimo. Injettando le parti quando si trovano simili concrezioni, e separandole in seguito dell' injezione, si riscontra che i vasi sanguigni minimi si sono felicemente ripieni, e che si trovano in uno stato di dilatazione; cosa, che mostra, che le parti han subìto una gagliarda infiammazione, succedendo appunto in simili circostanze che i vasi minimi vengano a dilatarsi.

Ho injettate le arterie coronarie, e si sono ripiene allora le vene, ed ha avuto luogo dalla superficie del cuore un trasudamento grande quando il cuore era sano. I vasi sanguigni erano mirabilmente ripieni, tanto i massimi, quanto i medj, ed i minimi; e questi ammassati coprivano estesamente la superficie formando la membrana tessuta di vasi sanguigni, e linfatici dopo la prima tessuta di soli linfatici, che si vedevan ripieni di colla senza colore assorbita, la quale aveva ripieni ancora i maggiori dietro alla superficie medesima. Quelli tra i vasi, i quali appartengono

al sacco del pericardio, si vedono allorquando s'injettano i mammarj interni, e i pericardini.

La cavità del cranio si è quella, in cui si contiene la massa cerebrale, che nell'uomo ha più estensione e volume che in tutti gli altri animali. Essa è circondata da una membrana robustissima, che nell'esteriore assomigliasi molto alle espansioni aponeurotico-tendinose. Circonda questa membrana la cavità del cranio col suo esterior diseguale per mezzo di filamenti, che passano dalla membrana all'osso, e dall'osso alla membra scambievolmente. È unita agli ossi del cranio, e si può dire che gli formi addosso il pericranio interiore. Quei filamenti non sono altro in somma se non che vasi sanguigni, e linfatici, come mostrano le fini injezioni. Dalla parte interna è liscia, ed eguale presentando sotto il microscopio una quasi lanugine, ed una massa di foltissime puntine colle boccuccie dei primi stami del sistema dei vasi assorbenti, che in questa superficie compariscono osservandoli colle lenti più acute (*). La membrana medesima è dotata d'una grossezza considerabile, e può col coltello dividersi in due lamine. L'esterna, che ne forma il pericranio, l'interna da una

(*) *V. Tav.* XX, *fig.* 8, e *Tav.* XXIII, *fig.* 2, 3 e 4.

parte uniscesi alla predetta, e dall' altra riguarda la cavità. Quest' ultima lamina interna dalla parte destra, e dalla sinistra, dalla parte inferiore, e dalla superiore venendosi ad incontrare colla sua compagna forma alcune raddoppiature, e costituisce quei processi, che s' interpongono fra certe parti del cervello, e le separano, come, a causa d' esempio, le così dette grande e piccola falce, ed il tentorio, di cui la prima s' insinua fra i grandi emisferi del cervello, la seconda fra i lobi del cervelletto, e per essere amendue in figura di falci sono state denominate grande e piccola falce, mentre la terza, che s' interpone fra il cervello, ed il cervelletto, a motivo d'esser fatta in figura di padiglione o di tenda, è stata chiamata tentorio. Due altri piccoli processi essa forma fra le apofisi clinoidèe anteriori, e posteriori. La dura madre, oltre ai processi indicati, nell' interno del cranio ne forma altri, che escon dalla cavità del medesimo, ma questi sono costituiti da amendue le lamine; e dalla parte anteriore dietro al forame, per cui passa il nervo ottico, s' insinua la dura madre, e dividesi tosto in due lamine, con una delle quali, ch' è l' esterna, forma il periostio dell' orbita riunendosi col pericranio, il quale veste gli ossi del cranio in sul mar-

gine dell'orbita stessa, e coll'altra, ch'è l'interna, abbraccia il nervo ottico suddivisato, e l'accompagna sino al suo ingresso nel globo dell'occhio, assottigliandosi, e riunendosi per mezzo di vasi, che passano da una parte all'altra scambievolmente, colla sclerotica, ossia colla membrana esteriore del globo stesso dell' occhio. Pel gran forame dell' osso occipitale s' insinua la dura madre nel canal vertebrale; e accompagna la midolla spinale, ed i nervi, che da esso derivano, fino ai ganglii, i quali risiedono negli spazj interposti, che trovansi fra una vertebra, e l' altra, comunicati col canal vertebrale. L'esteriore della dura madre in tutta l'estensione del canale, e dietro ai ganglii nei spazj pocanzi accennati fra una vertebra, e l' altra, è coperto da superbissimi plessi venosi con le respettive arterie in mezzo, e con la sua serie di vasi assorbenti immersi nella pinguedine. Tutti questi vasi uniti a molta pinguedine son situati fra il periostio, i ligamenti del canal vertebrale, che occupano l'interno, e la parte esteriore della dura madre. Dai suddetti vasi arteriosi provengono le diramazioni, che dalla parte esterna in grandissimo numero si distribuiscono per la dura madre. Le diramazioni venose, e gli assorbenti, i quali derivano dalla faccia esterna della dura

madre, si riuniscono ai plessi, ed ai vasi posti dietro alla pinguedine. Per mezzo di questi plessi venosi, e linfatici si stabilisce una comunicazione tra le vene, ed i vasi assorbenti della testa, della cervice, del dorso, dei lombi, e fra le sacre. L'interna superficie della dura madre, che veste tutta la detta midolla spinale, è liscia, ed umettata, come quella del cranio.

La dura madre dalla parte, che riguarda il cervello, la midolla allungata, e la midolla spinale, è umettata e bagnata da un umore, che di continuo trasuda dai pori delle tuniche dei vasi sanguigni della dura madre, e della pia madre, che ammassati occupano una superficie molto estesa, essendo da una parte, e dall'altra le arterie continuate colle vene senza la più piccola interruzione, come può vedersi col microscopio dopo l'effettuate injezioni. Ha luogo qui pure il trasudamento della colla senza colore; ma in minor copia, e con men frequenza ho trovata la colla senza colore nei vasi assorbenti di queste parti. In occasione dell'apertura del cranio in un soggetto morto d'apoplessìa dopo d'esser seguìto uno stravasamento di sangue negli emisferi, al quale attacco sopravvisse dodici giorni, si trovarono i vasi assorbenti della membrana

interna della dura madre così ripieni di sangue, così folti, e ammassati, che si vedevano comporre essi soli la membrana interiore, che riguarda il cervello. Il sangue erasi insinuato anche in quelli della pia madre, e dell' aracnoide, e gli rendeva ben sensibili all' occhio a motivo delle valvule, ch' essi presentavano. Dietro al corso del seno longitudinale, dietro ai laterali, e dietro alle carotidi interne si trovavano i tronchi di questi vasi ripieni di sangue, che andavano a portarsi alle glandule linfatiche poste lungo il muscolo retto maggiore interno o anteriore del capo, e sopra la biforcazione della vena giugulare interna. Quelli poi, che passavano al canale carotico, s' insinuano nella glandula pituitaria a foggia degl' inferenti, e dall' altra parte n' uscivano per passare alle glandule poste lungo il muscolo retto interno maggiore del capo.

Ai primi stami dei vasi assorbenti, che ammassati insiem coi tronchetti, i quali resultano dalla loro riunione, vanno a formare la solita rete, che unitamente ai primi stami medesimi costituisce la membrana interna della dura madre, deesi l' assorbimento di quell' umore, che trasuda dai vasi sanguigni della dura madre, e della pia madre, assorbendosi in parte anche da quelli, che costituiscono l' aracnoide,

e ch'entrano nella composizione della pia madre. Quest' umore, che lubrica la superficie del cervello, e della dura madre, qualche volta si aduna in troppa abbondanza, e nei ragazzi egli è quello, che dà luogo all' idrocefalo, e alla spina bifida. Talvolta si condensa, e forma una specie di concrezione, che ho osservata nella superficie del cervello, e della dura madre. Sì fatte concrezioni si sciolgono con facilità dalle sostanze alcaline; laonde sarei di parere, che tali sostanze si potessero usare con buon successo anchè nell' infiammazione del cervello, ch'è la malattia, nella quale hanno luogo simili deposizioni.

In ultimo mi si è presentato un altro caso, in cui, come feci notare a diverse persone, i vasi assorbenti della membrana interna della dura madre erano ripieni di una linfa sanguinolenta, mediante la quale si scorgevano i tronchi maggiori parimente ripieni atteso le valvule, che occupano il loro interiore.

Nell' interno del cervello, e nelle cavità, che conosconsi sotto il nome di ventricoli, ove trovansi diversi rilievi, ed incavi in varia maniera configurati, e con diverso colore dal bigio al più o meno bianco, trasuda al solito dai pori delle tuniche dei vasi sanguigni un umore, che lubrica la superficie di queste ca-

vità, e vi si raccoglie in una certa proporzione sufficiente a tenere umettate le parti. Il detto umore vien riportato indietro dai primi stami dei vasi assorbenti, i quali formano la parte interna della membrana, che fodera i ventricoli, essendo l' interno di essa formato dai tronchetti maggiori, che derivano dalle reti primitive costituenti la parte esterna della membrana, e dai vasi sanguigni arteriosi, e venosi. Qui pure in occasione di malattia del cervello, e specialmente nei mentecatti o dementi, ho avuto luogo di vedere l' idropisia dei preaccennati ventricoli, ed il fluido l' ho riscontrato ora limpido e chiaro, ora rossastro, ora torbido, e con deposito sulla superficie delle parti dei ventricoli di quella solita crosta ammassata, la quale formasi più che altro da una sostanza albuminosa. Queste particolarità da me ravvisate nel cervello dei mentecatti ho avuto luogo dipoi in un corso d'anni di osservarlo nel cervello di un numero grande d'individui attaccati da malattie mentali, e n'ho trovati pochissimi, che non mostrassero nei ventricoli i suddetti vizj, e che fossero esenti da tali incomodi.

Fra l'aracnoide, e la pia madre ho ravvisato diverse volte un ingorgo sieroso, e degli stravasamenti di sangue sanguinolento. In tali cir-

costanze prendendo l'aracnoide, e ponendola sotto il microscopio, faceva conoscere non esser essa tessuta se non che di vasi assorbenti, manifestandosi benissimo ciò per mezzo dell'umor colorito, che gli riempiva. L'aracnoide è aderente alla pia madre mediante i tronchetti maggiori dei vasi assorbenti, che si formano dalla riunione d'altri simili rami, i quali compongono questa membrana. La pia madre è tessuta di vasi sanguigni, e linfatici, e copre l'esterior superficie del cervello, del cervelletto, e dei nervi, insinuandosi in tutta l'estensione delle circonvoluzioni del cervello medesimo tantochè forma altrettante ripiegature, le quali secondano le faccie delle circonvoluzioni stesse, che si guardano a vicenda, e la parte più profonda delle solcature. Perciò che s'aspetta al cervello, questa membrana s'insinua fra le sue fenditure, riveste le due faccie, e la parte più profonda di esso. Separando la pia madre dall'esterior del cervello, essa mostra una prodigiosa serie di vasi, che dalla sua superficie interna partendosi si collegano coll'esterna del cervello; ed in virtù di felici injezioni si vede che le arterie passano dalla pia madre al cervello, e le vene, e i linfatici dalla superficie del cervello a quella interna della pia madre. Spogliati che siano

il cervello, ed il cervelletto della pia madre presentano un color rosso se i vasi sanguigni sono bastevolmente pieni. In quegli individui, che siano periti di emorragia, ed in cui i vasi son vuoti, le superficie sì del cervello, come del cervelletto si trovano assai pallide. Nel cervello s' osservano con la lente amplificativa e ad occhio nudo molti puntini, che indicano, a causa del sangue che vi si affaccia, essere i vasi sanguigni rotti nel separar la pia madre.

Il viscere del cervello è destinato a ricevere per mezzo dei nervi, i quali sono al medesimo uniti, le diverse impressioni, che gli oggetti posti d' intorno agli animali in sul globo terraqueo possan produrvi, e ritenerle, e combinarle tra loro, all' effetto che a seconda di queste l' animale avvertito dalla lunga esperienza di sì fatte impressioni possa determiminarsi ad abbracciare o sfuggir quelle cose, le quali possono essergli vantaggiose o nocive.

L' atmosfera, che sta intorno al globo terraqueo, composta di diversi fluidi aeriformi, come si è di sopra annunziato, raccoglie in se le particelle di quei corpi, che son capaci a introdurvisi, e di rimanervi sospese, le quali particelle si esalano dagli animali, e dai vegetabili in tempo della lor vita. Allorchè poi

la vita è cessata si volatilizzano stabilendosi secondo la varietà delle circostanze nei vegetabili la fermentazione, e negli animali la putrefazione, per combinarvisi in tal caso il calorico, ch'è quello, che fa passare le particelle medesime, rendendole volatili, allo stato di fluidi aeriformi. Dai minerali pure, e in ispecie dagli sulfurei, che si decompongono per mezzo del calorico s'elevano molecole sottilissime nell'atmosfera, come l'idrogene, l'acido carbonico, l'idrogene solforato, e le sostanze saline capaci di volatilizzarsi.

L'atmosfera oltre alla varietà di quelle sostanze, che v'introducono gli animali, ed i vegetabili nel tempo della lor vita, molto varia altresì a seconda delle stagioni nelle diverse parti della superficie del globo, cioè sempre a seconda di quel che succede pei movimenti varj della terra nel corso dell'anno, la qual presentando all'aspetto ed azione del sole più questa parte, che quell'altra, dà origine alle differenti stagioni, ed ai climi diversi adattati all'uomo, che tuttavia vive quasi per tutto, ed a certe qualità d'animali, che richiedono diversi climi. Fra i mammarj alcuni di questi vivono, prosperano, e si moltiplicano nelle parti più riscaldate, e bruciate dell'Africa, dell'Asia, e dell'America, come il leone, la

tigre, la pantera, l'elefante, la giraffa, ed altri. Certuni vogliono i climi più freddi del globo, come gli orsi bianchi ecc., che sono molto ricchi di pelo, osservandosi questo molto lungo, sottile, morvido, e folto. Tra gli uccelli secondo i diversi climi n'abbiamo una varietà d'assai grande, e la natura in questo genere d'animali ha molto sfoggiato nella varietà dei colori, essendo quelli dei climi caldi, e temperati molto più vivaci, e variati degli altri. In questa classe d'animali hanno luogo alcune emigrazioni, e tanto fra gli uccelli acquatici, che fra i terrestri vediamo di stagione in stagione cambiarsi questi animali. Siffatta emigrazione sembra, che abbia per fine quello di procurarsi il nutrimento, giacchè quei, che si cibano di vermi, e d'insetti, compariscono al riscaldarsi del clima, e partono al raffreddarsi. Altri, che nell'estate abitano le boscaglie dei monti, ove fanno i lor nidi, stabiliscono le loro cove, e trovano nella classe degl'insetti di che servire al loro nutrimento, ed a quello insieme della lor prole, passano nell'autunno ai luoghi feraci in frutti dolci, in bacche di diverse specie, ed in frutti anche un poco amarognoli, ed oleosi, si nutriscon di questi, e allorchè trovano nutrimento in abbondanza, e che sia una stagione fredda, ingrassano molto.

Altri poi si cibano di diversi piccoli semi degli avenacei, ed altri forniti di becco più forte si cibano della carpinella, e della faggiuola. I colombi nelle boscaglie fanno le loro cove, e si cibano dei semi delle piante leguminose, degli avenacei, e cavano nutrimento anche dai boschi ghiandiferi.

Parlando ora dei Pesci ci si presenta un'immensa varietà dei medesimi avuto riguardo alla conformazione del loro corpo, sempre adattata a facilitare i lor muovimenti dentro d'un liquido, che offre una resistenza considerevole, e reagisce coll'istessa forza, con cui venga spinto, ed in virtù del suo peso specifico sostien molto i corpi sommersivi affatto, o sul medesimo galleggianti. Avuto inoltre riguardo alla loro grandezza, alla loro figura, ai loro colori, alla lor veste, vedendosi alcuni coperti di squamme, altri vestiti di pelle più o meno scabrosa, ed attesa la varietà delle diverse prominenze, che coprono la superficie di questa pelle, osserviamo che tanto in quei pesci coperti di scaglia, che in quelli vestiti di pelle, una membrana esteriore è tessuta di soli vasi assorbenti, i quali coi loro primi stami formano milioni di boccuccie, per cui attraggono tutto ciò che presentasi alla superficie del loro corpo, onde mischiarlo con altre so-

stanze, che vengono dalle diverse parti dell' animale già in parte animalizzate, affinchè con esso si combinino, ed abbia luogo la continuazione della formazion dell' umore destinato a nutrire tutte le parti del corpo.

Dei pesci si verifica ancora che o questi o quelli son proprj di climi diversi. Hanno pur luogo in proposito di tali animali le emigrazioni, cosicchè passan essi da un clima all'altro per depositare le loro uova nei siti più convenevoli, onde sieno dai maschj fecondate, e perchè dalle onde non sieno portate via. L' emigrazioni hanno altresì per iscopo l' andare in traccia d' un nutrimento più copioso, o di fuggire i nemici, i quali gl' inseguono.

I mari del nord son quelli, che abbondano di certe specie d' animali acquatici d' enorme grandezza, come sarebbero le Balene ecc. Queste perseguitano l'Aringhe, che per fuggire in grandissimo numero emigrano da questi mari, onde ha luogo il passo dei diversi pesci, i quali pel motivo di procurarsi un nutrimento più copioso, o per conservare la loro prole passano, come si è detto, da una parte all' altra dei mari.

Per rispetto ai Serpenti, ed ai Rettili abbiamo pure alcune lor varietà, che riguardano il clima; e questi animali a sangue freddo

sono in molto maggior numero nei climi caldi di quello che nei temperati, e pochissimi nei freddi. Nella *zona torrida* se ne trovano di smisurata lunghezza, e molto estesi in grossezza. Se ne trovano alcuni venefici, ed altri innocenti. Si dice che la Vipera caudisona sia terribile per l'efficacia, e la forza del suo veleno. Già la vipera dei climi temperati è pur velenosa, e la sua morsicatura porta a fare star assai male un uomo, ed anche a farlo morire, se non gli venissero apprestati gli opportuni soccorsi. Si vedon perire addirittura certi cani da caccia di statura mediocre se morsi sien dalla vipera. Questi rettili diversificano anche nei loro colori, abitano le caverne, ove si nascondono, e si ritirano in tempo d'inverno essendo assopiti dal freddo. La superficie del corpo di questi animali è liscia, ed uguale lisciandoli dalla testa verso la coda, ed all'opposto s'elevan le squamme quando si lisciano in senso contrario. Una specie d'epidermide, della quale si spogliano, venendo via con essa anche la membrana, che ricopre il globo dell'occhio, veste il loro esteriore; ed allorchè se ne spogliano n'è già riprodotta una nuova. Questa membrana è tessuta di soli vasi assorbenti, che trasportano dalle diverse macchie alla cute l'umore, che

le macchie medesime colorisce. Essi sono ovipari. Ne trovai uno, che aveva dieci uova coi suoi serpentelli molto digià isviluppati.

I Testacei altresì formano una classe molto estesa d'animali, che abitano nei mari in molto maggiore abbondanza che nei laghi, e nei fiumi. Differiscono molto nella loro grandezza, e da quelli, rispetto ai quali affin di vederli richiedesi il microscopio, si viene ai maggiori, che hanno un' estensione considerevole. Un guscio composto di carbonato, e di fosfato di calce, ma organizzato, e intessuto di vasi, racchiude questi animali. Evvi gran varietà nei colori, che nei climi caldi sono bellissimi, e varietà nella grossezza del guscio stesso che in alcuni è dilicatissimo, ed abbellito da tanti colori, i quali presentansi con una lucentezza, che maraviglia tutti quelli, che gli considerano, e in altri è grosso, formato da numero grande di strati, che si riuniscono insieme per contenere un animal piccolissimo, come si osserva nell' ostriche eziandio le più grandi.

Nella classe poi dei Crostacei abbiamo quelli animali, l' esteriore dei quali è circondato da una sostanza dura, che forma una specie di crosta o di guscio. Questa crosta ora è liscia, ed eguale, ora coperta di punte più o meno estese, più o meno acute, e si manifesta con

diversi colori. L' interno di questa crosta è foderato da una membrana, che la seguita in tutta la sua estensione, ed è composta di filamenti dotati di lucentezza sull' andare di quelli, che compongono il periostio, ed è addirittura tessuta di vasi assorbenti, presentandone tutti i caratteri. La sostanza crostacea è pure organizzata ancor essa, ed il suo tessuto è parimente di soli vasi assorbenti, presentando i caratteri degl' istessi vasi.

Il mare è ricco di questo genere d' animali, e dai più piccoli si passa a quelli, che hanno una notabil grandezza. Abbiamo ancora i crostacei d'acqua dolce. I gamberi, a causa d'esempio, si assomigliano nella loro configurazione alle aliuste di mare. Abbiamo poi i granchj, che si assomigliano ad alcune specie dei granchj marini, ed a quelli di mediocre estensione. In alcuni luoghi si pratica di renderli teneri facendo intenerire la loro crosta o guscio col situarli ciascuno in un pentolino, e mutar loro l' acqua ogni tanto tempo determinato. Questi animali si mantengono senza mangiare, acquistano in certi tempi pienezza in tutte le loro parti, ed in altri tempi si estenuano, e si trovano vuoti. Esaminando in sì fatti animali la crosta loro allorchè si è intenerita, trovasi che realmente è tessuta di vasi assorbenti, che at-

traggono dall'acqua le sostanze, che vanno a servire di nutrimento ai medesimi; e sembra che ciò segua egualmente quando i gusci son duri.

Finalmente gli Insetti sono compresi in un'altra classe. Il numero dei generi, e specie loro è estesissimo, e molto più quello dell'ultime. La struttura di questi animali è assai più semplice in alcuni di loro che in altri. Il polipo d'acqua dolce, ch'è il semplicissimo fra gli insetti, si moltiplica tagliandolo a pezzi, ed ha luogo la riproduzione intera di ciascuna di quelle parti, che sono restate recise, a segno che un polipo tale tagliato a piacimento in due parti somministra, passato un certo tempo, due animali perfetti, tagliato in quattro ne somministra quattro, e così consecutivamente senz'alcun limite. Nel lombrico terrestre ha luogo pure una simile riproduzione, ma non così facile, come nel polipo surriferito.

Nelle lumache ha luogo la riproduzion della testa; nelle salamandre si riproduce intera una delle sue estremità ove si trovano ossi, ligamenti, cartilagini, muscoli ecc. (*a*). Sì fatti animali sono a sangue freddo, ma d'altronde provveduti dei diversi sistemi di vasi, e di

(*a*) Leggasi Bonnet nella sua *Contemplazione della Natura*.
(*N. d. I. Ed.*)

nervi, come s' osserva nell' uomo. A tale effetto molti fisiologi, medici, e chirurghi hanno creduto e sostenuto che tale riproduzione di membri, e d' altre parti intere potesse aver luogo ancora nel corpo umano. Non è mio scopo quello di stabilire, nè d' accertare, nè di confutare e negare quanto da altri è stato detto e osservato su tal proposito, ma solo, come dirò qui di passaggio, ciò che ho osservato, ed esaminato cogli occhi proprj intorno alla medesima riproduzione. Dopo una lunga serie d' anni che mi sono occupato nella replicata e non interrotta dissezion dei cadaveri non mai mi è riuscito vedere in quegl' individui allora viventi, stati amputati molto tempo innanzi dell' accaduta lor morte, che gli ossi tagliati o recisi si sien riprodotti, come neppure che le parti molli godano generalmente d' una tal proprietà di riproduzione, siccome accade delle salamandre, dei polipi ecc. Solamente all' intorno dell' osso vecchio amputato, o rotto, o mortificato ho visto formarsi alcune produzioni di sostanza ossea, più o meno estese, ed informi, che per rispetto alla loro organizzazione la mostravano rada o poco serrata, non mancando peraltro di quell' intreccio, e primitiva struttura dei filamenti ossei, che è solito ad osservarsi negli ossi in istato naturale, e di piena salute.

I corpi organizzati, che col nome generico di *vegetabili* appellansi, occupano la superficie della terra, hanno il lor fusto coi respettivi rami, i loro rami colle diramazioni sempre minori, alle quali finalmente attaccate rimangon le foglie, distendendosi il tutto più o meno nell' aria. Tra la terra ed il fusto, o tronco si trova interposta la così detta ceppaja, e da questa s' eleva nell' aria il fusto, o s' alzano i diversi fusti, altro minor tronco, o più tronchi, che si distendono nell' aria stessa a diverse altezze, secondo la varia qualità, degli alberi, e delle piante. Dalla ceppaja provengono le radici, le quali son varie moltissimo nelle diverse piante, e più o meno s'estendono dentro terra, e con direzion differente. Alcune di esse tramezzo ai lor filamenti hanno certi tuberi, tra i quali ve ne sono degli abbondanti di fecula, ed altri che ne mancano affatto. Altre radici formano alcuni bulbi, che si trovan di mezzo tra le radici stesse ed il fusto od i fusti. Alcune di loro penetrano nella terra perpendicolarmente o verticalmente, si diramano quindi, e tra le loro diramazioni formasi una radice grossa polposa, che il più delle volte è ricca di fecula, e contiene sostanze altresì zuccherine. Molte piante appresentano questa radica legnosa, come tra l'altre

le piante vivaci. Le radici degli alberi anch'esse si ramificano per la terra in vario modo, secondo le loro qualità diverse, e secondo i terreni ove son situate. Certe di tali ramificazioni distendonsi, e penetrano nella terra perpendicolarmente. In altre dal troncone lor principale ne derivano le ramificazioni, e queste s'espandono per la terra come per l'aria; mentre cert' altre invece d' approfondarsi s' espandono dietro dietro alla superficie dell'istesso terreno. Per rispetto agli alberi, ai frutici, e suffrutici, alcuni mantengono sempre le loro foglie, che cambiano in ogni stagione, altri le perdon d'autunno, e non le rimettono che in primavera.

Questi esseri organizzati all' esteriore, in quanto spetta alla parte dei fusti, dei rami, e delle foglie dentro dell' atmosfera, sono vestiti d'una sottile membrana tessuta di minutissimi vasi, e consimili al tessuto dell'epidermide degli animali. Essa membrana è composta di vasi sanguigni; (*) i primi stami di questi vasi colle loro boccuccie inalanti si trovano alla superficie della membrana medesima ammassati, ed agglomerati; vanno poi a riunirsi con altri piccoli tronchi, i quali intessono una rete, onde formare così la descritta membrana. Immediatamente dopo delle prenotate boccuccie osser-

(*) *Sanguigni*, errore dell'Edizione Fiorentina in vece di *linfatici*.

vansi nell' interno di questi vasi le respettive lor valvule, che impediscono alla sostanza assorbitane di retrocedere. Tal sostanza inoltrasi nell' interno di quei canalini, ed è spinta più avanti non tanto dall' altra sostanza consecutivamente inalata, quanto in virtù della forza elastica delle membrane, che compongono quei canalini, reagendo contro del fluido nei medesimi contenuto. In simil maniera questo fluido dalle prime reti passa alle seconde, e finalmente ai tronchi di questo sistema di vasi; e s' effettua nei vegetabili tutta la circolazion degli umori, e la piena ed intera vegetazione mediante i vasi assorbenti.

Il tessuto delle tuniche di questi primi stami è adattato, e opportuno all'ufficio loro a causa della sua leggierezza, e dilicatezza, simile essendo in tutto al tessuto esterno dei peli, e della cuticula degli animali, ond' esser bene in grado d' assorbire i fluidi in istato di gas, che sono nell' atmosfera. Questo tessuto nelle piante acquatiche diversifica dal predetto, perchè desso è più denso, più pesante, e composto in somiglianza a quello, che ricopre la superficie esterna degli animali acquatici. Come appunto l' esteriore di tutta la pianta, che rimane a contatto coi gas dell' atmosfera, è ricoperto dalla stessa indicata membrana tessuta

di soli vasi assorbenti, così ancora la superficie esterna delle diverse diramazioni della radica o radiche, le quali stanno a contatto colla terra, che le circonda e ricopre, è vestita dalla sua membrana particolare tessuta dall'istesso genere di vasi, i quali però son composti di membrane più dense, e per conseguente capaci di attrarre le sostanze in istato liquido, e l'acqua medesima, come può osservarsi tenendo immerse le radiche stesse nell'acqua.

Questo sistema di vasi per le conosciute leggi d'affinità è tale in sostanza da esser valevole ad attrarre dall'atmosfera le sostanze in istato di fluido aeriforme, e dalla terra il fluido aqueo carico di quei sali, che son capaci di sciogliersi in esso, e dei quali può impregnarsene nell' attraversar l' atmosfera, e prenderli dalla terra filtrandosi per essa secondo che è più o meno ricca di principj adattati alla vegetazion delle piante. Nel caricarsene dunque opportunamente gli presenta sciolti, ed incorporati nella sua stessa sostanza alle boccuccie, che in grandissima copia s'aprono sull'estesissima esterior superficie di questa membrana; ridottesi già le particelle sommamente divise, ed attenuate vengono una dietro l'altra introdotte nell'interno dei canalini assorbenti. Nella

prima rete, che tali canalini attorcigliati congiungono, incominciansi i primi loro incontri, e le prime combinazioni. Dalle radici l'umore assorbitosi, e progressivamente inoltratosi pel sistema dei canali assorbenti si spande per tutta l'estension della pianta.

Dopo di questa prima membrana se ne riscontra una seconda formata dalla riunione dei vasi derivanti dalla prima membrana esterior della pianta, e dalla riunione di quelli procedenti dalle radici, tantochè ne succede, per tal combinazione di vasi, l'incontro delle sostanze provenenti dall'atmosfera, e di quelle assorbite, che dalla terra provengono. In essa membrana vi sono incorporati canali, sacchetti, e otricelli di diverso tessuto, e figura. Le loro membrane son composte dai vasi assorbenti. Son questi, che danno luogo alle differenti separazioni, e deposizioni nei diversi sacchetti, e otricelli. Gli stessi assorbenti riportano indietro le particelle aquee più tenui, o più sottili, e saturandosi nei sacchetti medesimi le sostanze acide ecc., appoco appoco si perfezionano nelle varie parti della pianta le sostanze diverse, ed acquistano facilità di formare il sugo nutritivo, la sostanza muccosa, il muccoso-zuccherino, lo zucchero, le diverse sostanze acide, le gomme, le fecule, le resine,

le sostanze oleoso-fisse, la parte legnosa, la scorza, l'alburno, colle loro qualità respettive. Tutto insomma componesi per rispetto all' organizzazion delle piante dalle varie molecole, che attraggonsi dall' atmosfera, e da quelle sciolte nel fluido aqueo, che la terra somministra, e s' attraggono mediante i vasi assorbenti. Questi vasi medesimi atteso un numero esorbitante di canalini assorbiscono le varie particelle dei corpi, capaci d' essere attratte e assorbite, che nelle loro unioni minutamente divise si presentano vicendevolmente a stretto contatto, affinchè abbia luogo la loro combinazione nelle prime reti, e perchè successivamente sì fatti incontri, e contatti rinnovandosi nelle reti seconde, nei plessi ecc., i principj o elementi si combinino, e formino i suddivisati composti vegetabili, i quali occupano le diverse parti della pianta, e dell'albero.

La superficie esterna dei fusti, dei rami, delle foglie, e della fruttificazione ecc. appresentano rilievi, ed incavi, e molte volte altresì una peluria, che suole piucchè altro riseder nelle foglie dalla loro faccia inferiore, rivolta alla terra, e ch' è più esposta a ricevere l'esalazioni, e i vapori aquei ecc., i quali di continuo sollevansi dalla terra, ed anche ciò che esalasi dall' istesse foglie, e dall' altre

parti della pianta; dimodochè n'addiviene che siano in grado le foglie con questa loro inferior superficie, cotanto più estesa per riguardo alla sua peluria, d'assorbire l'esalazioni descritte a fine d'elaborarle nelle prenotate reti di vasi assorbenti. La superficie poi o faccia superior delle foglie, che guarda il sole, manca quasi totalmente di sì fatta peluria; ma non pertanto, comunque liscia ella siasi, presenta anch'essa i respettivi suoi rilievi, ed incavi, in virtù di che la faccia o superficie medesima s'ingrandisce, o aumentasi d'estensione.

L'assorbimento, che s'effettua per mezzo delle boccuccie dei vasi assorbenti, i quali nascono da tutta l'area o superficie delle diverse parti della pianta, ha per effetto opposto il trasudamento o filtramento pei pori delle tuniche, le quali compongono i vasi assorbenti, delle sostanze, che si spargono per conseguente nell'aria, e formano intorno alla pianta una specie d'atmosfera, le cui particelle sono anche in parte riassorbite, e vengono ad incontrarsi con altre parimente assorbite per formar quindi i principj o elementi della vegetazione più o meno composti.

I vasi assorbenti, che sono i soli vasi proprj del regno vegetabile, compongono le membrane ora d'un tessuto più denso, ora più

raro secondo gli usi, che debban prestare, e secondo le parti, a contatto delle quali debban trovarsi per essere in grado quei vasi che occupano la porzion della pianta esposta all'atmosfera, e gli altri che occupano le trachèe, per cui passa l'aria, d'assorbirla, d'assorbire i fluidi aeriformi, che vi sono riuniti ed insiem combinati, non meno che le altre particelle estremamente divise, che vi s'incorporano.

Le membrane poi, che forman le celle, alcune delle quali appresentansi d'una figura romboidale, altre d'una figura rotondeggiante, son destinate a contenere una sostanza, che nelle varie parti della pianta diversifica riguardo al colore, al sapore, ed alle altre sue qualità distintive. Nelle celle predette si perfeziona quella sostanza mediante l'assorbimento continuo, che fan le boccuccie inalanti dei vasi assorbenti, i quali nascono eziandio dalla superficie interna di queste celle.

Si posson notare, e distinguere nei vegetabili altre qualità, ch'essi hanno per rispetto al clima, nel quale allignano, e prosperano vegetando. Ve ne sono di fatto alcune proprie d'un clima, altre d'un altro; perocchè certe piante richiedono molto calore, onde giungere alla loro maturità, non resistendo in niun conto

ai rigori del freddo. Ed invero volendole far vegetare sino a maturità sotto clima diverso bisogna tenerle nelle stufe adattate, e capaci a tenere indietro i danni, e le ingiurie, che ad esse cagionerebbero le troppo fredde invernali stagioni.

CAPITOLO II.

Dei Vasi Sanguigni.

I vasi sanguigni costituiscono nel maggior numero degli animali una parte elementare della macchina loro. Essi entrano nella composizione di quasi tutte le parti organiche in maggiore, o minor numero, più o meno ammassati secondo il bisogno delle separazioni, che debbono aver luogo nelle diverse parti di questo complesso o sistema di vasi.

Son questi vasi legati con quel viscere situato nella parte media, e anteriore della cassa del petto fra i due sacchi membranosi delle pleure, che contengono i polmoni, denominato *cuore*, il quale è inviluppato da una membrana detta dagli anatomici *pericardio*. Il sistema dei vasi sanguigni, che prende origine da due cavità, le quali s' internano nella sostanza del cuore, e hanno il nome di ventricoli, mediante due grossi tronchi si diffonde su tutte le parti del corpo, e quelli, dopo essersi gradatamente divisi, mediante le più sottili ramificazioni si ritorcono, e danno origine alle vene. Queste vene dopo la loro origine soprindicata moltiplicando maggiormente

le loro diramazioni, e dilatandosi semprepiù accompagnano da un lato, e dall' altro nell' avanzarsi verso il cuore i tronchi arteriosi, da cui esse hanno avuto principio. Inoltre esse formano alcuni plessi, diverse reti, e altri vasi, che tengono un differente andamento, e che in seguito si riuniscono con i vasi maggiori; e finalmente con sei tronconi esse terminano nelle cavità, le quali si trovano alla base del cuore. Ai tronchi, che parton dal cuore, si è dato il nome di *arterie*, ed a quei, che vi terminano, è stato dato il nome di *vene*. Il cuore dunque è collegato in tutto e per tutto con queste due qualità di vasi arteriosi, e venosi; e dal principio dello sviluppo del germe fino a tanto che dura la vita è il cuore in un movimento continuo, e le pareti, che comprendono le divisàte sue cavità, alternativamente si dilatano introducendovisi quell'umore di color rosso denominato *sangue*. Questo sangue stimola le cavità del cuore, in virtù del quale stimolo si contraggono per la forza d'irritabilità inerente alle fibre muscolari, che entrano nella composizione delle pareti di quelle cavità, e vien perciò spinto più avanti dalle medesime, che son dette seni, e si trovano alcune nella parte superiore del cuore, altre poste al di sotto, e nell' interno di que-

sto viscere, denominate ventricoli. Le pareti di questi ventricoli per l'istesso motivo pur si contraggono, e spingono il sangue nei due tronconi, che da essi derivano sotto il nome d'aorta, e d'arteria polmonale. Si trovano, fra i seni e i ventricoli, e fra i ventricoli ed il principio delle arterie, alcune ripiegature membranose procedenti da una raddoppiatura delle membrane, le quali vestono la superficie interna delle cavità suddescritte, e quella delle arterie, le quali raddoppiature fanno sì che il sangue spinto dai seni nei ventricoli non ritorni nei seni, e dai ventricoli spinto nell'arterie non ritorni nei ventricoli. Essendo proprietà della fibra muscolare di contrarsi allorchè sia stimolata, e in seguito di rilasciarsi cessato che sia lo stimolo, ne segue che il sangue, di cui sono piene le vene, passa nei seni, ne stimola le pareti, e nell'istesso tempo si contraggono amendue i seni, e per questa contrazione chiamata *sistole* dai seni stessi si spinge il sangue nei ventricoli, che sono in istato di dilatazione. Il sangue stimola parimente le fibre muscolari dei ventricoli; queste si contraggono; ed eccone la loro sistole, per cui il sangue viene spinto nei tronconi delle arterie: cosa che avviene quando i seni sono in istato di dilatazione. Dovendo per necessità

alla contrazione succedere il rilasciamento, accade la *diastole* dei ventricoli nell'istesso tempo che le pareti dei seni sono in contrazione; e tali movimenti si succedono alternativamente, dipendendo dal regolato, e non interrotto movimento di quelli la vita. I vasi sanguigni son sempre pieni di sangue, e l'elasticità delle loro tuniche gli rende capaci di variar molto nell'estensione del loro diametro, ed a seconda della quantità del sangue può accadere la pletora, lo stato medio, e l'inanizione, con molte gradazioni intermedie. Di quei due vasi, che sotto il nome d'arterie partonsi dai ventricoli del cuore, il meno esteso è il destro, o anteriore denominato *arteria polmonale*, perchè si distribuisce nei polmoni, ed il più esteso è il sinistro, o posteriore chiamato *aorta*, che è quello, il qual si distribuisce a tutte le altre parti del corpo. Questi due tronchi con la graduata serie delle loro ramificazioni costituiscono il sistema *arterioso*. Le ultime ramificazioni di questo sistema in un numero considerabile, e vario nel loro diametro si ritorcono, come s'è detto, e senza interruzion di canale danno origine alla seconda parte del sistema dei sanguigni, che si appella *venoso*.

Questa parte del sistema ha principio, come sopra, dal ritorcimento delle arterie le più

sottili, che posson dirsi quelle, le quali contengono una sola linea o fila di globetti, siccome vedesi negli animali, in cui per la trasparenza delle tuniche dei vasi è permesso di vedere il passaggio dei globetti rossi del sangue pei vasi minimi. Questi globetti si osservano in distanza gli uni dagli altri, e circondati da un umor trasparente passare con una direzione in avanti, e successivamente ritorcersi, e per l'istesso canale, che retrocede, si vedon tornare indietro; ed ecco il confine fra l'arterie, e le vene. I vasi di un diametro più grande si vedon portare varie linee o filari di globetti più vicini gli uni agli altri, che vi passano senza cambiamento di figura. In seguito vengono quelli di tre o quattro linee di globetti, e successivamente gli altri di una o due linee o filari, che si ritorcono indietro, e si cangiano d'arterie in vene. Le tuniche di questi vasi son valevoli a dilatarsi; ed allorchè questo accade si vedono comparire certi vasi minimi sanguigni in alcune parti ove avanti non si vedevano perchè ad occhio nudo i vasi, che portano una o due sole linee di globetti, sono invisibili. Sul bianco dell'occhio, per esempio, nei diversi gradi d'oftalmìa si vedono moltiplicare i vasi sanguigni, che avanti erano invisibili a causa dell'infiammazione, per cui

i vasi crescendo di diametro ricevono una maggior copia di globetti, e si rendon così sensibili anche a occhio nudo. In tutti i luoghi attaccati da infiammazione i vasi minimi si dilatano costantemente, e le parti tutte divengono rosse, e turgide per la maggior quantità di sangue, che s' insinua nei vasi, e per una separazione maggiore di umori, che produce una specie d'ingorgo. Injettando in queste parti infiammate il sistema dei vasi sanguigni si ottengono injezioni bellissime, perchè la materia colorata penetra più facilmente nei vasi minimi; ed allora è che si vede meglio come nelle parti, ove i vasi sanguigni minimi sono molto ammassati esaminandoli sotto il microscopio, si trovano continuati senza la più piccola interruzione. È chiaro che non esistono altri termini d' arterie, nè altri principj di vene se non che l'indicato ritorcimento delle arterie. I fisiologi hanno immaginate l'estremità delle arterie sulla superficie delle differenti parti del corpo per ispiegare le separazioni, e le boccuccie inalanti delle vene per ispiegar gli assorbimenti. Queste boccuccie non si sono però mai potute riconoscere ocularmente. S'è creduto di vedere nelle parti injettate alcuni cilindretti di cera prominenti, che indicassero le boccuccie delle arterie. Facendo inje-

zioni accade spesso osservare nelle parti del corpo cilindretti consimili; ma esaminando bene si vede chiaro, ch' essi dipendono dal mancamento dell' injezione, che si è arrestata in quei vasi, giacchè ciò in nessun modo si vede nelle parti ben injettate, nelle quali scorgonsi i vasi per tutto continuati senza la più piccola interruzione. Inoltre andando ad esaminare quei cilindretti, che si sono creduti i termini delle arterie, si vede colla lente microscopica che avanti all' estremo della cera condensata nel vaso vi è la continuazione del vaso vuoto, laonde non indica un termine dell' arteria, ma un' interruzione della materia injettata nei vasi arteriosi. Or se l' occhio fa vedere negli animali, mercè della trasparenza delle membrane dei vasi del sangue, possono osservarsi col microscopio i suoi globetti rossi percorrere l'interno dei vasi minimi, i quali arrivati ad un punto si ritorcono, ed ivi danno origine al corso dei globetti medesimi nell' interno dei vasi venosi; si dovrà concludere che le arterie ritorcendosi senza niuna interruzion di canale diano, come si è digià detto, principio alle vene. I fisiologi ancora avevano ammessa la continuazione degli estremi delle arterie in altri vasi, o canali semprepiù piccoli, siccome si erano figurati che il globetto rosso del sangue si divi-

desse in sei gradatamente più piccoli, e si fondavano sulle osservazioni di Lewenohek che si era ingannato prendendo gli ammassamenti dei globetti del sangue per una divisione del globetto rosso in sei sierosi. Il Boerhaave inoltrandosi nella cosa credette che ciaschedun dei globetti sierosi si dividesse in trentasei gradatamente più piccoli, e che per ciascun globetto vi dovess' essere il suo vaso adattato affin di riceverlo. È dunque manifesto che tutto ciò non ha alcuna base, e che non può ammettersi, essendo parto dell'immaginazione, senza quel corredo di sicure osservazioni, che nelle scienze fisiche si richiedono per istabilire una verità. Non si può ammettere similmente che le arterie s' attorciglino nei loro estremi, e formino ammassi rotondeggianti nelle glandule, terminando infine col continuarsi direttamente coi canalini escretorj delle glandule stesse, come opinò Ruischio, ed ammessero in seguito il maggior numero dei fisiologi. Malpighi poi fu di parere che fra l'estremità dell' arterie, ed i canali escretorj vi fosse una cella. Ma le osservazioni le più diligenti chiaramente dimostrano che le glandule conglomerate sono composte di un ammassamento di celle, da ciascheduna delle quali partesi un canalino. Questi canalini si riuni-

scono, formano alcuni rami, che successivamente per l'aggiunta d'altri si rendon più grandi, e così formano certi tronchi, i quali riunendosi costituiscono il canale escretorio, che porta l'umor separato in quella data cavità, ove la natura lo ha destinato. Le arterie ammassate circondano in gran numero queste celle, e qui pure ritorcendosi danno origine alle vene, che unite coi vasi assorbenti, e con qualche diramazione nervosa formano la membrana, che trovasi posta immediatamente dopo la prima, che circonda il vuoto delle celle, dei canalini, dei rami, dei tronchi, e dell'istesso canale escretorio, composta di soli assorbenti, onde questi coi loro primi stami sian pronti ad attrarre per mezzo delle loro boccuccie le particelle più sottili, e opportune al perfezionamento della materia così separatasi. Dal veder penetrare, injettando, alcune sostanze dall'arterie nei canali escretorj, e dal veder uscire talvolta da questi il sangue se n'è argomentato che le arterie terminassero nei canali escretorj, e che le vene nascessero da questi ultimi. È verissimo che injettando i vasi sanguigni si vedon passare nei canali escretorj le parti più sottili dell'injezione; e se si tratti di colla colorita col vermiglione, è la sola colla senza colore, che vi passa, e che è capace

di penetrare mediante la porosità delle tuniche dei vasi sanguigni, ma la materia colorita, ch'è quella, la quale contiene le particelle del vermiglione, non vi s'insinua giammai se non che quando han luogo alcune rotture. Or questa colla senza colore, che pei pori delle tuniche delle arterie, e delle vene passa, come si è detto, nelle celle, nei canalini, che dalle celle derivano, nei rami, che resultano dalla riunione dei canalini, e successivamente nel canale escretorio, è assorbita dai vasi assorbenti, che nascono dalla superficie delle parti suddescritte, e n' attraggono le particelle più sottili; e l'umore a poco a poco obbligato dall'elasticità delle preaccennate celle, e dal nuovo che continuamente separasi, si avanza, e così perfezionato va a depositarsi nelle cavità, e nei sacchi, ove dee prestare il suo uffizio.

Nel tempo dell'injezione, e dopo di essa ha luogo un trasudamento di colla senza colore per i pori delle tuniche dei vasi sanguigni minimi, che moltiplicati, e ammassati, ove debbono effettuarsi separazioni, occupano una superficie estesissima, dalla quale hanno origine le soprindicate separazioni. Quest'umor, che trasuda, trovasi nelle diverse cavità, e sulla superficie delle parti organiche, e si trova ancora nei vasi assorbenti cominciando dai loro

primi stami sino ai tronconi maggiori, che rendonsi alle prime glandule linfatiche sotto il nome d' inferenti. Talvolta, e in ispecie nei cadaveri di soggetti giovani, si riempiono dello stesso umore, eziandio gli efferenti, e questo passa anche a diverse glandule riempiendone i plessi, che le collegano, e talora anche sino al canale toracico. Sì fatta materia, che trasuda (raffreddate in seguito dell' injezioni le parti), trovasi coagulata alla superficie delle parti stesse, e si vede che occupa le diverse cavità piccole, e grandi, ed è molto fina, e pellucida. Costantemente nel cadavere di giovani individui, allorchè l' injezione è felice, ha luogo il trasudamento indicato, e l' assorbimento di una parte della materia più sottile, la quale trasuda; e volendo in tali cadaveri injettare i vasi assorbenti, conviene tener pronta acqua calda per isciogliere la colla rappresa, lo che sempre porta un grave ostacolo all' avanzamento del mercurio, e bisogna dargli continuamente ajuto colla pressione. Ciò evidentemente prova che questo sistema di vasi, per la forza d' attrazione inerente ai tubi capillari agisce ancora dopo la morte.

Il sangue comparisce talvolta per i canali escretorj, e l'istoria delle malattie ce ne somministra molti esempj. Ma ciò accade quando

il sangue si è reso talmente sciolto, e che i globetti rossi han cambiato la loro configurazione di modo che son divenuti capaci di passare attraverso dei pori delle tuniche dei vasi insieme col siero; ed allora il siero, che si raccoglie nelle cavità, è colorato in rosso, come pure colorati talvolta egualmente si trovan gli umori, che si separano nelle glandule. Ciò può avere anche luogo per la rottura di alcuni vasi sanguigni; e sembra chiaro, che non si possa dedur da tal cosa argomento nessuno in favore della continuazione delle estremità delle arterie col principio dei canali escretorj. Il sudore sanguigno, che qualche volta ha avuto luogo, può dunque spiegarsi nella maniera di sopra accennata.

Le arterie essendo formate da tuniche capaci di dilatazione, e di ristringimento, possiedono un' elasticità molto sensibile. Se avessero estremi, aperti alla superficie del corpo nelle diverse cavità grandi, e piccole, nei diversi canali, e in tutte le superficie dei visceri, e degli organi, come pure nella superficie, e negl' interstizj degli elementi primitivi delle diverse parti, si dilaterebbero questi estremi con tutta facilità, e noi saremmo continuamente sottoposti a perder sangue per queste aperte estremità delle arterie. Ma per no-

stra buona ventura non essendovi queste aperte, d'onde nascerebbero innumerevoli inconvenienti, credo che con sicurezza possa stabilirsi l'unico e vero termine delle arterie essere in tutte le parti quello, in cui il sangue retrocede, perchè l'istesso vaso s'incurva, e torna indietro, e lì è dove appunto incomincian le vene. L'origine delle vene dalla superficie del corpo, e da tutte le altre superficie delle parti organiche per assorbire ciò che le supposte arterie esalanti mandano fuori, ed altre sostanze, che si presentano alle superficie delle parti del corpo animale, la giudico falsa, e non fondata sopra osservazioni sicure. I veleni, che sono stati introdotti nell'interno del corpo animale dopo applicati sopra una parte della sua superficie esterna, e dopo tentate diverse maniere per distruggere, separare, e romper le reti, i rami, ed i tronchi dei vasi assorbenti resultanti da quelle reti, non si son mai realmente separati, nè si è mai potuta con sicurezza ottenere in niun modo questa procurata separazione. Posta anche vera la compiuta, e perfetta separazione, si può credere con ragione, che i veleni si siano introdotti mediante le lacerazioni dei vasi sanguigni, e anche per le porosità inorganiche degli stessi vasi, piuttostochè ciò sia

accaduto per mezzo delle boccuccie inalanti delle vene alla superficie delle parti, delle quali boccuccie però non se ne può in conto alcuno provar l' esistenza.

Si è creduto che il sangue nel passare per la numerosa, e graduata serie dei vasi del sistema arterioso desse luogo alla separazione di diversi umori, e si sono ammessi certi termini di questi vasi nelle diverse parti, pei quali venissero a separarsi i medesimi umori. Avendo ammessi questi termini, viddero i fisiologi la necessità di dover riconoscere nel sistema venoso alcune boccuccie inalanti, che derivassero dalle superficie; tanto maggiormente perchè non conoscevasi allor pienamente il sistema dei vasi assorbenti, e vedevasi che nell'interno s' introducevano diverse sostanze, e quindi osservavansi le vene lattee nel mesenterio, che portavano il chilo al fegato per effettuarsi la sanguificazione nel fegato stesso. Scopertisi poscia i vasi chiliferi si proseguì a credere, che la sanguificazione si facesse pure nel fegato, e che una parte del chilo si portasse dalle vene, e un' altra parte dai vasi chiliferi, o lattei. Oltre a ciò i fisiologi ingannati dai vasi assorbenti profondi del fegato, che vanno all'istesse glandule, alle quali si rendono alcuni dei chiliferi dietro al mesenterio, credettero che

questi profondi del fegato fossero la continuazion dei chiliferi del mesenterio, e che il chilo perciò si portasse al fegato mediante le vene meseraiche, e mediante i vasi chiliferi scoperti dall'*Asellio*.

Bartolino, e *Ruben* discoprirono il sistema dei vasi assorbenti; si riconobbe allora che i vasi valvulosi si trovavano anche nelle altre parti del corpo animale. Fu trovato dapprima l'andamento dei chiliferi fino alla cisterna scoperta da *Pecquet*, e si vide che ne derivava il canale toracico descritto da *Bartolommeo Eustachio* nel suo trattato *de vena sine pari*, senza che niun' altra cosa determinasse.

Scoperto il corso del chilo fino alla sua introduzione nel sistema venoso furono cantate l' esequie al fegato, a cui erasi attribuita la sanguificazione, e il suo uso fu solamente ridotto a quello di separare dalla massa del sangue la bile.

Avendo trovato un sistema di vasi di una struttura diversa da quella dei sanguigni, che con sottilissimi canalini capillari prende principio dalle superficie, li quali presentano fino dai primi loro stami nel loro interno sottili ripiegature membranose di figura semilunare, una da una parte, l' altra dall' opposta, che s'addossano alle pareti del vaso quando la so-

stanza viene dalla boccuccia, e che coi loro margini fluttuanti vengono scambievolmente a contatto, e chiudono così il lume od il vuoto del vaso, per impedire alla sostanza introdotta di retrocedere, sembrava che le vene si dovessero escludere dalla funzion di assorbire. L'opinioni di già ricevute han tanta forza in noi che con gran difficoltà s'abbandonano. Si divise, e si divide tuttora da molti dei fisiologisti la funzion di assorbire fra il sistema dei vasi assorbenti, ed il sistema venoso, non ostante che provisi ad evidenza che non esistono boccuccie aperte alle superficie interne ed esterne del corpo, che diano origine a canalini, i quali riuniscansi ai vasi minimi venosi, e siano d'una struttura opportuna per l'assorbimento, e non ostante che provisi nelle injezioni le più fini, osservando le diverse parti col microscopio, che i vasi sanguigni minimi ai loro estremi ammassati, ed attorcigliati non manifestano la più piccola interruzione, e vedonsi per lo contrario, allorchè l'injezione è perfetta, ovunque continuati quei vasi minimi, contuttochè negli animali, in cui la trasparenza delle tuniche dei vasi sanguigni minimi permette di veder la circolazione, s'osservi che tutti i canalini arteriosi, arrivati a un tal punto, ritorconsi, e senza niuna in-

terruzion di canale, come s'è tante volte avvertito, danno origine vera alle vene, e le piccolissime masse globulari rosse del sangue si vedono prima correre in avanti, ed in seguito passata l'incurvazion retrocedere. Pur tuttavia si vuol essere ostinati nel credere che esistano le arterie esalanti, e le vene assorbenti.

Sembrandomi or dimostrato che non esistono nè arterie esalanti, nè tampoco vene assorbenti immaginate per le separazioni, e i riassorbimenti degli umori circolanti nel corpo animale, come mai spiegheremo queste funzioni? Attribuiremo noi alle sole arterie la secrezione dei diversi umori, e alle vene daremo noi l'uso di riportare indietro il sangue sopravanzato alle secrezioni predette?

Se si esaminino l'andamento, e le qualità dei vasi sanguigni arteriosi, si vedrà che i loro primi tronchi ci presentano alcune tuniche, che formano le loro pareti d'una grossezza considerevole, e son dotate di un'elasticità grande tantochè introducendovi le dita uno ben s'accorge quanto è grande la forza, con cui esse reagiscono. Distraendole si fa loro occupare uno spazio notabile, e rallentando la distrazione uno si sente forzar con violenza dai filamenti, che per la gagliarda elasticità,

che possiedono, tendono a ricuperare il lor posto, e la loro larghezza primiera. Dai tronchi massimi passando ai medj, la grossezza delle pareti diminuisce, e l'elasticità ancora con essa. In questa classe si moltiplica assai il numero di vasi, e vi si trova una serie molto più graduata, e numerosa che nella prima divisione dei tronchi massimi. Le vene, appena che sono nate dall'arterie, si riuniscono ad altre, ma in seguito cresciute di calibro o diametro s'assottigliano, moltiplicano le lor divisioni, formano alcuni plessi, s'ammassano, ed essendo fornite di tuniche più sottili di quelle dell'arterie danno luogo ad una separazione eziandio maggiore dell'istesse arterie, ed occupando nei posti, ove debbono effettuarsi le separazioni, una superficie molto più estesa, concorrono al pari dell'arterie alle separazioni predette, ma si può dire che queste abbian più luogo dalle vene, perchè di tuniche più sottili, perchè più moltiplicate, perchè meno elastiche, perchè più lontane dall'impulso del cuore, e di diametro anche maggiore nei plessi, che compongono dopo la loro prima origine dalle arterie. Queste vene negli ossi, nei muscoli, nei nervi, nei vasi, nelle membrane destinate a circondare le diverse cavità, ed a formare i sacchi, ove son con-

tenuti i visceri, negl' integumenti sono più moltiplicate delle arterie, e ordinariamente riducendosi ai tronchi minimi di primo grado, una da una parte, l' altra dall' opposta, accompagnan l'arterie, e si trovano raddoppiate, e frequentemente fra loro comunicanti dietro alla numerosa serie dei tronchi medj, e dei massimi.

Le vene in alcune parti, come dietro alla colonna vertebrale fra la dura madre, e il canal vertebrale, fra l' istessa dura madre, e gli spazj occupati dai ganglj spinali, fra l'esteriore della colonna vertebrale, ed il muscolo multifido della spina, fra i diversi muscoli posti a strati lungo l' istessa colonna vertebrale; e fra i muscoli, che servono ad elevare la mascella inferiore, formano bellissimi plessi senza comprendere i vasi, che direttamente spettano a queste parti. La dura madre n' è tutta coperta all'esterno. Nella parte di mezzo di questi plessi di vene s' incontran le loro arterie accompagnate da un lato, e dall' altro dalle respettive vene, che sono molto più estese.

I detti plessi tra i muscoli della mascella inferiore stabiliscono una comunicazione colle vene dell' interno del cranio per mezzo degli emissarj medj, e posteriori del *Santorini*; e questi plessi comunicano anche coll'altre vene

superficiali, e profonde della testa. Tutti i plessi poi posti nel canal vertebrale comunicano colle vene vertebrali esterne, e colle cervicali, dorsali, lombari, e sacre dalla parte anteriore; dalla parte posteriore, e molto più dai lati si stabilisce una comunicazione fra i plessi, che occupano l'esteriore della colonna vertebrale suddetta, e successivamente fra quelli, che occupano gl'interstizj; ed in fine si viene di strato in strato a comunicare con quelle vene, che si trovano succutanee, e negl' integumenti comuni.

Le vene raddoppiate accompagnan le arterie, che passano agl' integumenti; ed inoltre una serie di vene, i cui tronchi maggiori sono molto più estesi in diametro, percorrono la superficie, spargono le loro diramazioni dietro al pannicolo adiposo, e si ammassano i rami minimi dopo esser nati dal ritorcimento delle arterie minime moltiplicando le loro ramificazioni intorno alle celle della pinguedine per dar luogo alla separazione della medesima, alla quale è più adatto il sangue venoso.

Dalla parte, per cui il pannicolo adiposo è unito alla cute, le vene riunisconsi venendo dalla cute, e dal pannicolo adiposo, e formano prima una rete di maglie assai strette, ed in seguito di maglie un poco più ampie, che ne

vanno a formar altre maggiori. Da questa rete di vasi venosi, con aree frapposte, che tendono alla figura pentagona, ripiene successivamente da altre aree sempre più piccole formate anche da vasi minori, hanno principio alcuni tronconi maggiori, che in varia maniera percorrono la superficie, senza aver per compagne le arterie corrispondenti, e vanno a riunirsi ad altri tronchi venosi maggiori, che derivano dalle diverse parti poste nell' interno. Le tuniche di questi vasi venosi sono molto sottili, e facilmente può esalare dal sangue l' idrogene, e la materia carbonacea, di cui è ricco il sangue venoso; e l' ossigene dell'atmosfera combinandosi coll' idrogene, e col carbonio dee comporre un alito acquoso, ed acido carbonico, e depositare una porzione del suo calorico, come avvien nei polmoni. A tal fine credo che la natura abbia riunito nei vasi venosi di diametro esteso, che occupano la superficie del corpo animale una quantità considerevole di sangue, appunto perchè si spogliasse dell' idrogene, e del carbonio, e ricevesse dall' atmosfera l' ossigene, e da questo il calorico.

L' anno 1787, tempo nel quale pubblicai la mia opera sui vasi linfatici, feci conoscere che i così detti corpi cavernosi sì del *Pene*,

che del *Clitoride* non erano altro che ammassamenti di vasi sanguigni arteriosi, e venosi, senza nessuna interruzion di canale, ma che vi era frapposta all' arterie, e alle vene dei precitati corpi spugnosi una dilatazione o celletta. Nel 1795 incominciai, mercè di molte e reiterate sottili injezioni, a dubitare dell' esistenza della suddivisata dilatazione o celletta, e giunsi a ottenerne un pieno e felice risultamento fino dall' anno 1805, avendo allora veduto, ed apertamente dimostrato che le vene ammassate, ed in forma di plessi di calibro o diametro più o meno esteso colle respettive arterie interposte, ma piccole, ed in numero molto minore, son quelle che di poi formano le membrane esterne, ed interne, per riguardo al canale dell' uretra, ed il glande del pene in totalità, e tutta quella sostanza, che circonda il canale stesso dell' uretra, e termina nel perinèo vicino al podice nello spazio intermedio ai due corpi cavernosi, che nascono dalla faccia interna dei due ossi dell' ischio, e vengono a congiungersi per formare il pene, lasciando frapposto lo spazio, che tiene il canale dell' uretra, circondato dalla sostanza che uniscesi ai corpi cavernosi, termina a quella parte, che gli anatomisti han denominata il bulbo dell' uretra. A questa sostanza si diede

il nome di corpo spugnoso dell' uretra, e si opinava che fosse formato da celle, nelle quali da una parte s' insinuasser le arterie, e dall' altra uscisser le vene.

L' injezioni m' hanno però dimostrato in maniera tale da non ne poter dubitare, conservando anche i pezzi dimostrativi riguardo al glande, riguardo al corpo, che chiamavasi spugnoso dell' uretra, e riguardo anche al corpo, che pure dicevasi in addietro spugnoso, il quale circonda l' ingresso della vagina, che non vi si trovan le celle, che si erano immaginate, ma che le arterie vi si ritorcono, e danno origine alle vene, e che queste formano in seguito alcuni plessi, i quali accumulati in varia maniera costituiscono tutto il glande, e tutta quella massa vascolare, che trovasi intorno al canale dell' uretra, e all' ingresso della vagina.

Rispetto poi ai corpi cavernosi del pene, e della clitoride non aveva dati bastanti per determinare l' istessa struttura, non essendomi mai riuscito di poter injettar pienamente quelle parti, come mi è riuscito del glande, e della sostanza spugnosa dell' uretra. Ma, avendo in seguito fatte ulteriori ricerche, mi è riuscito, specialmente nei bambini, di veder pienamente injettati quei corpi cavernosi del pene, e

della clitoride; ed un esame accurato di queste parti mi ha fatto conoscere che nell' interno dei corpi cavernosi circondati da una membrana quasi tendinosa non si trovano se non che ammassamenti di vene colle respettive arterie d'assai più sottili, che in varia maniera aggruppate, ed attorcigliate con diverse direzioni compongono il tessuto di tali cavità capaci di ampliarsi, e ristringersi secondo la quantità o copia del sangue, che vi si porta, il qual si trattiene, e rende turgidi i plessi venosi summenzionati quando si opponga un ostacolo ai tronchi maggiori, che nello stato natural lo riportano.

Nei visceri contenuti dentro il sacco del peritonèo, come sono il fegato, la milza, il pancras, lo stomaco, ed il tubo intestinale colle respettive produzioni del mesenterio, mesocolon, mesoretto, ed omento, le arterie sono a un dipresso eguali in numero alle vene; ma il diametro delle ultime è più che doppio di quel delle prime. I vasi venosi, che corrispondono all'arterie appellate celiaca, e mesenterica superiore, e inferiore si riuniscono tutti in un troncone comune chiamato la vena porta ventrale. Questa vena penetra in una sinuosità del fegato collocata nella sua parte cava tra il lobo destro, il sinistro, e quello denomi-

nato di *Spigelio*, costituente la così detta vena porta epatica. Si divide poscia in tronchi massimi, medj, e minimi per tutta la sostanza del fegato. Le arterie poi ci presentano diverse tuniche, che le formano, e che possono agevolmente ridursi a quattro, senza comprendere le membrane proprie delle cavità, che le vestono in parte. La prima si potrà denominare *ascitizia*, ch' è quella, la quale lega ancora l' arterie alle diverse parti, ed è di un tessuto assai lasso, poichè i filamenti, che costituiscono questa membrana sono meno ammassati, in ispecie dalla parte esterna, per cui le arterie son collegate alle parti organiche circonvicine. Questa membrana è più o meno estesa; e ciò sta in ragione del diametro o calibro del vaso. I filamenti, che la compongono, son disposti in direzione obliqua e s' intrecciano a stoja. (*)

La seconda membrana, che io chiamo *elastica*, è quella ch' è più grossa di tutte l' altre, e può dividersi in strati, i quali possono separarsi gli uni dagli altri, de' quali il primo attaccasi all' ascitizia, mentre l' ultimo è riunito alla terza, che si nomina *nervea*. I filamenti di questa seconda membrana a occhio

(*) *V. Tav.* XVIII.

nudo ci presentano un andamento arcuato, e come circolare; ma col microscopio al contrario vi si vede un intreccio analogo a quello dei tessuti, che noi diciam volgarmente fatti a guisa di stoja. Questa tunica è quella, che è stata da molti fisiologi considerata come muscolare; ma i filamenti, che la compongono, non ne presentano punto i caratteri, neppure in gran lontananza, non essendo in alcun modo irritabili, nè contraendosi coll' applicarvi un qualunque vogliasi stimolo. Negli animali grandi si vede dietro dietro al termine della sostanza muscolare, provenente dai ventricoli del cuore, uscirne i tronconi dei vasi d' una tutt' altra sostanza. Le fibre muscolari dei ventricoli, che fasciano le arterie al loro principio, dagl' istessi ventricoli si vedon terminare in un punto, e fasciare la tunica ascitizia suddivisata. Fino a questo termine si presentano i caratteri in quelle fibre di una sostanza muscolare, che non si estende più oltre, e succede la seconda surriferita membrana, che non posso mai riconoscere per muscolare, perchè affatto mancante dei suoi veri caratteri. Tutte l' osservazioni riportate da varj scrittori valenti in appoggio, onde convalidar l'esistenza della tunica muscolare nelle arterie, avvalorano, e confermano sempre più quanto da me è stato osser-

vato, e dimostrato intorno a questo importantissimo oggetto.

La terza membrana detta *nervea* è molto più sottile della precedente, ma è più forte, e più compatta, ed i filamenti, che la compongono, disposti parimente a stoja, sono assai più sottili, e ammassati; ed è segnatamente per questo, ch' ell' è più forte.

Finalmente la quarta membrana, che appello *linfatica*, quella cioè che fodera l' interno della terza, e circonda la cavità del vaso, presentaci una serie di piegature longitudinali, che corrispondono a quelle, che la surriferita terza membrana produce, capaci d' estendersi allorchè il vaso viene a dilatarsi. Quest' ultima membrana manifesta alla sua superficie, che guarda il vuoto del vaso, una specie di lanugine formata dall' ammassamento dei primi stami dei vasi assorbenti, che nascono colle loro boccuccie dall' interna superficie delle arterie come vasi assorbenti, e non come strumenti della circolazione. Essi stami sono più fini, e dilicati che nelle altre parti, e si accumulano maggiormente per tesser questa membrana, essendone i filamenti ammassati, che son composti dalla riunione di questi vasi, assai serrati, e disposti ancor essi a stoja nel loro inintreccio dopo quei piccoli canalini in altra

maniera coordinati, che provengono dalla superficie.

Le tuniche delle arterie son provvedute, ad eccezione della quarta membrana, ch'è formata di soli linfatici, di vasi sanguigni arteriosi, e venosi, e di vasi linfatici. I nervi le allacciano, formano varj plessi, che le fasciano, e le circondano, ma colle loro diramazioni nell'intima tessitura di tali membrane, a compor le quali non vi entrano, nè vi si spargono. I vasi sanguigni arteriosi vi si distribuiscono formando i soliti archi, per cui si uniscono gli uni agli altri, e danno origine da questi archi ad una moltiplicata serie di vasi più piccoli, che si uniscono, interpongono alcune aree, formano successivamente divisioni più sottili, che si propagano alla prima, alla seconda, ed alla terza membrana, e per questa sottilmente si diffondono, venendo infine a ripiegarsi indietro per dare origine alle vene, le quali riunisconsi, e dipoi si dividono, e moltiplicano le loro ramificazioni concorrendo colle arterie, e cogl'innumerevoli vasi assorbenti a comporre quei filamenti, che s'intrecciano a stoja, ed i quali ne formano addirittura le tuniche. Queste minime vene in seguito, nel ridursi ai tronchetti medj, son più numerose delle arterie, ed una da una parte, un'altra dall'opposta accompagnano le arterie

stesse riunendovisi anche i tronchetti dei vasi linfatici, derivanti dai precitati filamenti e dalla quarta tunica, i quali ne secondano il corso, e vanno poi a congiungersi di mano in mano con quelli delle parti vicine.

Sembra che queste tuniche siano il resultamento di ammassi di vasi sanguigni arteriosi, venosi, e linfatici, i quali più o meno serrati, e uniti strettamente insieme costituiscono i filamenti, che s' intrecciano a stoja; cosicchè i men serrati formano la prima membrana esterna, un poco più serrati la seconda, ed in fine la terza, che è formata di filamenti più sottili, i quali più strettamente si uniscono infra di loro nell' istesso modo a foggia di stoja, e così la compongono. La quarta membrana, come ho di sopra avvertito, è tessuta di soli vasi assorbenti (*). Ora per la disposizione dei filamenti suddetti costituiti da soli vasi ne viene che le arterie possiedono una gagliarda elasticità, per la qual forza s' ottiene un vantaggio, che non si sarebbe potuto ottenere dalle fibre muscolari, le quali non avrebbero mai potuto assecondare i movimenti del cuore. E che ciò sia il vero, lo provano le reiterate osservazioni sugli animali viventi, nei quali,

(*) *V. Tav. cit. fig. 5 e 8.*

prestando attenzione ai vasi arteriosi, che partonsi dal cuore, ed alle successive loro diramazioni, nel momento del moto di sistole dei suoi ventricoli vedonsi inturgidire, ed elevarsi nel medesimo tempo i respettivi vasi arteriosi, che sotto l' occhio dell' osservatore rimangono, ed alternativamente si vede succedere di continuo il movimento opposto al primo, cioè di abbassamento, e di depressione; sempre però in correspettività ai consecutivi due moti di sistole, e di diastole del cuore suddivisato. Osservasi parimente che qualunque ostacolo, o impedimento, il qual sopraggiunga, e faccia cessare il moto del cuore, fa cessare immantinente ancor quello dell' arterie, perchè conseguente dal primo. Ponendo poi un laccio al troncone dell' aorta, allorchè sorge dal corrispondente ventricolo sinistro del cuore, stringendo quel laccio, e per conseguente impedendo il passaggio all' ondata del sangue, che viene spinto dal predetto ventricolo sinistro nell' istessa aorta, subito all' istante si vede cessare il movimento del sangue nell'arterie massime, medie, e minime, come pure nelle minime vene, che lor corrispondono, rimanendosi quell' arterie in un perfetto stato di riposo ed inerzia. Dopo d' alcuni momenti di tempo trascorsi dalla fattasi allacciatura, se

il cuore continui a moversi, e si tagli il divisato laccio, e si lasci libero il corso all'ondata del sangue spinto dal precitato ventricolo sinistro, si restituirà nuovamente, ed istantaneamente il movimento circolatorio del sangue, e conseguentemente quel delle arterie. Prova evidente di fatto incontrastabile sembrami che possa esser questa per appoggiare, e corroborare le mie osservazioni intorno alla negata forza contrattile, o irritabile dell' arterie malamente loro appropriata, confermandosi d' altronde in quella vece l' altra forza ad esse inerente, che è l' elasticità, in alto grado dalle medesime posseduta. Or se vi fosse la forza contrattile, propria della fibra muscolare, ancor nelle arterie, stimolate queste dal sangue interpostovi mediante l' allacciatura praticata al troncon dell' aorta non continuerebbero sempre il loro parzial movimento, come se il laccio non fossevi stato apposto? ma ciò non succede mancando quella del cuore; dunque con tutta ragione si deve credere che quella pretesa forza non sia esistente, ma che sia stata supposta dai fisiologi e anatomici per ispiegare il moto loro di sistole, e di diastole sincrono a quello del cuore, non conoscendo abbastanza la forza d' elasticità nel grado surriferito, posta la quale non v' era

bisogno di ricorrere alla pretesa irritabilità delle loro tuniche. Esso nel tempo della sistole dei suoi ventricoli spinge con forza il sangue nelle arterie, che son più ristrette; contenendo minor dose di sangue le fa dilatare vincendo l' ostacolo delle tuniche, che tendono a una ristrettezza la maggiore possibile, e così dilatate per la forza elastica tendono a ricuperare il volume primiero, reagiscono contro il sangue, che ne occupa il vuoto, e lo fanno avanzare senza nissun disordine. Rimanendo costantemente più o meno pieni i vasi, ed il suddescritto moto essendo regolare, e a seconda di quello del cuore, non può portare a disordini, come sarebbe accaduto se una forza viva indipendente da quella del cuore si fosse trovata nelle arterie, le quali sempre più o meno piene di sangue sarebbono state stimolate da questo, si sarebbono irregolarmente contratte, ed avrebbono disordinata la circolazione; cosa, che non succede per riguardo all' elasticità, poichè essa seconda i movimenti del cuore, e con quella forza, con cui son dilatate le arterie, queste reagiscono, ed obbligano il sangue ad avanzarsi, partecipando il momento della forza del cuore ancora alle vene. L' elasticità delle arterie diminuisce dalle massime alle medie, e da queste gradatamente

alle minime, ed in seguito da queste alle vene, che derivano dal ritorcimento delle arterie, come più volte si è detto. Durante la vita animale questa elasticità è d' assai più potente, ed energica. Vedesi decadere appoco appoco l' elasticità, cessata che sia la vita. Negli animali, che violentemente si uccidono pel servizio e cibo degli uomini, a causa d' esempio nel bove dandogli col mazzapicchio in sulla testa, se s'aprono in seguito i vasi del sangue del collo ond' estrarne il sangue, col far morire perciò quegli animali esangui affine di render le carni più bianche ecc., si osserva come i tronconi arteriosi in virtù dell' elasticità delle loro tuniche siano divenuti di diametro angusto, o ristretti subitochè son rimasti vuoti di sangue. Introducendo nel loro canale o vano due dita, o distraendogli, si vede che sono capaci di molta dilatazione; e dilatati che sieno, forzano, e reagiscono energicamente contra le due precitate dita distraenti, per ritornar a racquistare il loro perduto calibro o diametro, cui facilmente ritornano lasciati in balìa della propria lor forza d' elasticità, potendosi assomigliare di fatti ad un elastro artefatto. Questa forza d' elasticità, come ho detto poc' anzi, cessata che sia l' esistenza vitale, appoco appoco diminuisce, ed un osservatore accurato ben

s' accorge della maggiore o minor perdita di forza, che di giorno in giorno, o successivamente va facendosi nelle pareti di quei canali. Il calorico poi esercita un' azione diversa sulle differenti parti elementari del corpo animale, col renderle più o meno elastiche, scorciandole ecc. I vasi, i nervi, i muscoli, esposti al vapore dell'acqua bollente si vedon contorcersi e avviticchiarsi in vario modo, scorciarsi molto, ristringersi nel loro diametro, e guadagnare assai nella forza dell'elasticità divisata. Quella dose di calorico che si mantiene, e si espande nei diversi animali, vien depositata nel sangue mediante la respirazione ecc., come ne sarà parlato estesamente a suo luogo.

Le vene son provvedute esse pure di quattro membrane (*). La prima è quella tessuta di filamenti meno ammassati, per cui le vene stesse si collegano colle altre parti del corpo. La seconda è formata di filamenti più serrati, e ammassati, che non si presentano circolari, come nelle arterie, nè posson dividersi a strati. La terza, che può considerarsi come la nervea, è più sottile, ma più serrata di quella delle arterie. I filamenti, che compongono queste tre divisate membrane, sono intrecciati

(*) *V. Tav.* XVIII, *fig.* 16, 17 *e segg.*, *e Tav.* XIX.

come il tessuto dei panni, che si dicono fatti a spina od a stoja. La quarta membrana finalmente, che fodera la parte interna del canale venoso, si vede pure coperta d' una specie di sottilissima lanugine al microscopio, ed è formata, egualmente che nell' arterie, dai primi stami esilissimi degli assorbenti, i quali nascono dalla superficie interior delle vene. Nei vasi venosi medj di prim' ordine, ed in molti dei massimi si trovano internamente diverse ripiegature membranose formate dalla terza tunica precitata detta nervea, e dalla quarta tunica interna, che sulla terza, addossandosi, si modella, e sono di figura semilunare raddoppiate (*a*), che appellansi valvule (*), le quali furono dimostrate, e chiaramente descritte la prima volta dall' *Acquapendente*. Esse valvule col loro margine arcuato; e colla lor parte convessa guardan l' origine delle vene, e colla parte concava, che si trova fra la parete interna della vena, e la faccia esterna della valvula, che le riman dirimpetto, ossia col seno della valvula, guardano il termine delle vene nel cuore. Tra un estremo, e l' altro dei termini dell' arco, e dei corni della valvula

(*a*) Alcune volte invece di due se ne riscontrano tre, o quattro riunite, ed in qualche caso osservasene una sola. (*N. d. I. Ed.*)

(*) *V. Tav.* XIX, *fig.* 9.

si trova il margine fluttuante della valvula stessa; e tra questo margine fluttuante, e l'arco è collocata dalla parte della cavità della vena la faccia interior della valvula. Così, quando il sangue vien dalla parte dell'origine delle vene, le valvule si addossano sulle pareti delle vene medesime; di modo che se il sangue tendesse in virtù del suo peso, o per altra cagione a retrocedere, i due margini fluttuanti delle valvule si accostano, ed impediscono che il sangue retroceda, sostenendone la sua colonna. Queste valvule non si trovano nelle vene dei visceri. Son esse più numerose nelle vene delle estremità tanto superiori quanto inferiori, ed un poco men numerose in quelle vene del tronco, del collo, e della testa.

Le vene a par delle arterie son provvedute, ed in certa maniera formate nelle lor tuniche da vasi sanguigni arteriosi, e venosi, e da vasi linfatici, che vi si distribuiscono come nelle arterie: nascono dalla superficie interna, e da tutti gl'interstizj i vasi assorbenti, che in seguito coi loro tronchetti, secondando quelli dei vasi sanguigni, si vanno a riunire ai tronchi maggiori delle respettive parti, onde passare alle glandule, e far successivamente il respettivo lor corso. I nervi non vi si distribuiscono punto, e non formano intorno a

loro nè lacci, nè plessi, come accade per rispetto alle arterie.

I filamenti che compongon le tuniche delle vene, tessuti di vasi sanguigni, e linfatici, disposti obliquamente, e tra loro, ed in varia maniera intrecciati per favorir l' elasticità, ch'è l' unica forza, con cui tendono ad occupare il minore spazio possibile, e capaci di dilatazione mercè di questa struttura, allorchè son dilatati per l' elasticità divisata, con cui tendono a recuperare lo stato primiero di ristrettezza od angustia, reagiscono contra il fluido, dal quale sono stati così dilatati, e lo fanno avanzare più oltre, in grado però molto inferiore a quello che dipendeva dall' elasticità poc' anzi accennata esistente nelle tuniche arteriose.

I fisiologi matematici sino dai primi tempi che fu scoperta la circolazione del sangue cercarono di applicare le leggi dell' Idraulica al sistema dei vasi sanguigni onde stabilire qual fosse il ritardo del moto del sangue per questi vasi come dipendente dall' attrito o soffregamento prodotto dagli angoli o svolte, e dalle numerosissime incurvature, non meno che dal passaggio del sangue da un vaso più stretto in uno più largo ecc. Sono stati fatti parecchi calcoli, e si è avuto per resultamento

un ritardo assai grande dai vasi massimi ai medj, e dai medj ai minimi.

Le osservazioni accurate dei più scrupolosi osservatori degli animali, nell' interno dei quali è permesso di vedere patentemente la circolazione del sangue a causa della trasparenza delle tuniche dei vasi sanguigni, e specialmente le numerose, e diligentissime di *Spallanzani* ci fanno conoscere che il sangue corre con pari velocità nei vasi massimi, nei medj, e nei minimi, e che la forza del cuore manifestasi eziandio nelle vene derivanti dal ritorcimento delle arterie, siccome ho dimostrato.

Abbiamo tra le arterie, che nascono coi loro due principali tronchi, e le vene che terminano co' sei loro vasi maggiori, il cuore nel mezzo. Questo viscere ci presenta alla base due seni colle due respettive appendici chiamate auricole, perchè si assomigliano al padiglion dell' orecchia con un tramezzo, o setto divisorio comune, provveduto nel feto d' un foro nominato forame ovale, che lascia passare dal seno destro o anteriore nel sinistro o posteriore il sangue, il qual è impedito di ritornarvi mediante una valvula, che si appoggia sopra il margine rotondeggiante del prenotato forame ovale, e lo chiude dalla

parte sinistra alla destra. Questa valvula si conglutina dopo il nascimento del feto col predetto margine, ed appoco appoco riman chiuso il suddescritto passaggio, trovandosi però alcuni soggetti, in cui quel forame conservasi sempre aperto; e rari sono quegli individui, in cui la detta valvula siasi perfettamente attaccata su tutti i punti del margine del forame ovale indicato. I seni surriferiti sono sufficientemente ampj; e quello che occupa la parte destra, e anteriore, è maggiore dell' altro collocato dalla parte sinistra, e posteriore. Il seno destro riceve i due tronconi venosi nominati cava superiore, e cava inferiore, che riportano il sangue, il quale ha servito alle secrezioni, in tutte le parti del corpo, eccettuatine in gran parte i polmoni. Inoltre dal sistema de' vasi assorbenti, che sorgono da ogni qualunque parte del corpo animale, rimettesi in circolo mercè del già conosciuto assorbimento o attrazione tutto quell' umore, che sopravanza alla nutrizione, al perfezionamento degli altri umori tanto recrementizj, ch' escrementizj, tutte in somma quelle sostanze, che attingonsi al fluido ambiente che ci circonda, e tutto ciò che colle boccuccie loro inalanti alla superficie interna, ed esterna del tubo intestinale

assorbiscano, ed in ispecie dalle varie sostanze alimentari, che trascorrano dallo stomaco digerite l' interno di detto tubo, passando tali sostanze assorbite dalle prime alle seconde reti dello stesso sistema, ed avanzandosi dai rami nei tronchi, quindi nei plessi, da questi nelle glandule linfatiche; cosicchè di glandula in glandula, di plesso in plesso pervengono i medesimi umori o sostanze preparate, per mezzo dei tronconi maggiori di vasi assorbenti, e del canale toracico, agli angoli formati dalle vene giugulari interne colle succlavie destra e sinistra, ove sì fatti vasi si aprono, come più volte è stato descritto, e si scaricano delle nominate sostanze perfezionatesi, e animalizzatesi, ricche di principj o elementi i più adattati e opportuni per le speciali funzioni, che debbono esercitare. Questi umori o sostanze si riuniscono, e mescolano insieme col sangue, dalle succlavie passano alla vena cava superiore, e da questa al seno destro del cuore, scaricandosi alternativamente la cava superiore in un tempo diverso da quel che succede della cava inferiore. Questo medesimo seno destro si contrae insiem col sinistro, che nell' istesso tempo riceve il sangue dalle quattro vene polmonali, ond' essendo contemporaneamente stimolati i seni si con-

traggono, e spingono il sangue nei due ventricoli destro, e sinistro, che occupano l'interno del cuore divisi da una parete intermedia. Le fibre muscolari con direzione obliqua dalla base alla punta gli circondano amendue, disposte a strati, ed in maggior copia dal ventricolo sinistro di quel che sia dal destro. Di fatti stantechè questo spinge il sangue ai polmoni, e l'altro a tutte le parti del corpo, avea perciò bisogno, l'ultimo di una forza maggiore. Tra i seni, e i ventricoli, che sono affatto distinti, e separati gli uni dagli altri a motivo delle fibre muscolari, si trovano varie ripiegature formate dalle membrane, che foderano l'interno dei seni, e quel dei ventricoli, le quali costituiscon le valvule, che circondano gli orifizj d'ingresso tra i seni stessi, e i ventricoli, e queste valvule son destinate a impedire al sangue di ritornare nei seni allorchè si contraggono le pareti muscolari dei ventricoli divisati affine di spingere il sangue nelle arterie; tra le quali pure, e i ventricoli si trovan tre valvule per ciascuna di figura semilunare, che impediscono che il sangue ritorni nei ventricoli spinto da questi nei respettivi due tronchi arteriosi aorta, e polmonale.

L'arteria polmonale dividendosi in tronchi

massimi, medj, e minimi per tutta l' estension dei polmoni porta dal ventricolo destro ai polmoni stessi tutto il sangue, che le due vene cave v' hanno già riportato da tutte le parti del corpo, e lo porta arricchito dell' umore animalizzato, che il sistema dei vasi assorbenti infonde nella cava superiore. Questo sangue di colore oscuro, e quasi nero, nei vasi minimi dietro alle vescichette polmonali, ed ai canalini dei bronchi di nero diventa rosso dallo spogliarsi ch' ei fa del carbonio, e dell' idrogene, ed anche mercè della combinazion coll' ossigene, che ha luogo mediante il ferro unito all' acido fosforico. Color rosso sì fatto s' aumenta ancora di grado, ritorcendosi le arterie, che danno origine alle vene, le quali siccome sono fornite di tuniche più sottili, ed occupano una superficie più stesa, fan sì che meglio vi giuochi l' aria, ed abbia più luogo, e meglio succeda l' emanazion dell' idrogene, e del carbonio, e la combinazion dell' ossigene, onde il sangue resosi molto più rosso si porta al seno sinistro del cuore, e rimane ultimata la piccola circolazione. Dal ventricolo sinistro parte il troncone dell' aorta, e si divide esso pure in tronchi massimi, medj, e minimi, e in ciascuna di queste classi colla loro gradazion respettiva. I minimi

ossia dell'ultimo grado, che posson distinguersi in sei numeri incirca di diverso diametro, si ritorcono, e danno origine alle vene, le quali dopo esser nate dalle arterie, ed essersi anche riunite moltiplicano in seguito le lor divisioni, s'ammassano, formano varj plessi di vasi venosi minimi, e dipoi nuovamente riunisconsi, e formano altri plessi de' vasi venosi più grandi, dando origine in molte parti a due vene tra loro frequentemente comunicanti, che seguitano un' arteria. Formano inoltre alcuni tronchi grandi, che tenendo sulla superficie del corpo un corso diverso dalle arterie si riuniscono quindi ai tronconi, i quali procedono dalle parti profonde. Tutte le indicate vene presa nascita dal ritorcimento delle arterie, ed in seguito moltiplicate nei vasi minimi, vanno a poco a poco a riunirsi nei medj, ove pur si moltiplicano formando similmente diversi plessi; i vasi medj si riuniscono, e compongono i massimi similmente più numerosi delle arterie a causa del raddoppiamento di molte, che da un lato, e dall'altro accompagnano le stesse arterie, ed a motivo d'altri soprannumerarj; ed infine la riunione di tutti quei vasi somministra le due vene cave, cioè, la superiore, e l'inferiore, che metton foce nel seno destro, rimanendo così ultimata la gran circolazione estesa

dal cuore per mezzo dell' aorta a tutte le parti del corpo, e da tutte le parti del corpo al cuore mediante le precitate due cave.

Abbiamo nel feto, ch'ei si sviluppa all' impulso della semenza alla superficie delle ovaje, che si rompon coll' uscir dell' uovo fecondato, il quale poi penetra nella tromba falloppiana, e per questa trascorrendola discende nell' utero, onde ivi prender sede, ed aumento, attraendo dalla superficie esteriore dell' uovo coperta da una membrana tessuta di soli vasi assorbenti tutto ciò che serve in seguito al suo sviluppo, ed al suo nutrimento; abbiamo, dissi, alcune variazioni nella circolazione del sangue.

Il feto è congiunto colle secondìne, (*) che lo circondano, e lo racchiudono in un sacco formando una specie d' uovo. Queste secondìne consistono in quattro membrane, e in una sostanza agglomerata di figura rotondeggiante, che si chiama *placenta*, formata da una moltiplicità di canali, o sacchetti, i quali terminano a fondo di sacco, e intorno ad essi serpeggiano i vasi linfatici, e sanguigni; questi, per depositare trasudate dai pori delle loro tuniche varie sostanze nel loro interno, e quelli per assorbirle, riportarle in circolo,

(*) *V. Tav.* XVI, *fig.* 7 *e segg.*, *e Tav.* XVII.

e renderle animalizzate, onde possan servire alla nutrizione del feto.

La placenta da una parte entra nella composizione dell' uovo, e nella sua superficie esteriore, alquanto rilevata, è piena di prominenze, e d' incavi, nei quali s' incassano vicendevolmente altrettanti rilievi, ed incavi, che trovansi nella superficie interna della cavità dell' utero. Dietro alla superficie esterna o uterina della placenta s' insinua una membrana polputa, la cui tessitura è di soli vasi assorbenti. Questa membrana dietro al margine della placenta, che rimane tra la superficie che guarda l' utero, e quella che guarda il feto, dopo d'aver ricoperte, foderate, e poste in mezzo quelle due superficie, si riflette sull' uovo, e ne forma la membrana esteriore rimanendo a contatto coll' esterna superficie della membrana del corion, per essere in grado d' attingere anche da quest' ultime superficie ciò che trasudasi dai vasi dell' utero, e da quei delle secondine. Dopo di essa ne vien la seconda membrana denominata *corion*, e finalmente la terza appellata *amnios*; e la superficie interna di quest' ultima è tessuta pure di vasi linfatici, mentre nella composizione del corion entrano molti più vasi sanguigni. (*)

(*) *V. Tav. e fig. cit.*

Le due testè mentovate membrane dietro al margine della placenta passando a rivestire la superficie fetale alquanto concava dell' istessa placenta, ricoprono i vasi maggiori, che dietro a questa superficie dividonsi per insinuarsi nella sostanza dell' istessa placenta, e dietro al suo margine per andare a diffondersi nelle membrane. Fanno appunto quest' ufficio le arterie; laddove le vene, ed i vasi assorbenti n' escono per riunirsi ai tronchi maggiori, e dietro il preindicato margine vengono a riunirsi insieme quelli, che secondano le membrane onde passare ai tronchi maggiori, che ivi riduconsi ad un sol tronco, il quale avvolgendosi colle due arterie, e coi tronchi maggiori dei vasi assorbenti viene così a formarsi il così detto funicolo ombilicale, ch' è vestito dalle membrane surriferite, mentre una sostanza glutinosa s' interpone fra i vasi, e questa osservata sotto del microscopio presenta una massa di filamenti, che non son altro se non che vasi sanguigni, e linfatici.

Le arterie denominate ombilicali, appena nate dalle iliache interne, si riflettono dietro ai lati della vescica, e si portano una da un lato, l' altra dall' opposto nella parte media del basso-ventre all' ombilico, mettendo esse arterie nel mezzo quella specie di produzione

ligamentosa, che termina nell' uomo all' ombilico stesso, chiamata l' uraco. Quest' uraco nella specie bovina, ed in altri animali consiste in un canale procedente dal fondo della vescica, che fora colle arterie, le vene, e coi vasi linfatici, ov' è posto l' ombilico; la linea bianca entra nella composizione del funicolo ombilicale, e va a metter foce nel sacco membranoso dell' *allantoide* destinato a ricever le orine, e raccogliere altri fluidi, che in questo sacco molto esteso dai vasi sanguigni si separano, e sembra che dai vasi assorbenti riportisi in circolo per concorrere, elaborato che sia, alla formazione della materia, che serve alla nutrizione. Nei feti dei cani, e dei gatti ecc., si portano al loro funicolo ombilicale oltre ai vasi sanguigni maggiori, che lo compongono, due sottili vasi arteriosi, che provengono dalla parte intermedia addominale, e particolarmente dai vasi mesenterici, i quali unendosi al divisato funicolo, nell' attraversar ch' esso fa la linea bianca; e dietro ai surriferiti vasi maggiori, e alle membrane che l' involgono, moltiplicandosi, serpeggianti plesseggiano e vi si addossano, e seguitando il corso del funicolo medesimo comunicano di sovente con altri simili vasi derivanti dai tronconi dei vasi ombilicali prenominati.

Ora dal feto si somministrano le arterie ombilicali, che per l'ombilico passano al cordone dei vasi ombilicali, e in varia maniera attorcigliate si portano alla superficie interna della placenta, comunicano in fra di loro per mezzo di un grosso tronco, e in seguito si dividono in tronchi massimi, medj, e minimi per i canali, che formano la placenta, e dietro alla membrana corion. Le arterie minime moltiplicano le lor divisioni, si attorcigliano, si ritorcono; e qui pure senza niuna interruzione danno origine alle vene, che concorrono a formare gli ammassamenti vascolari, i quali distribuisconsi, nella specie umana, pei canali della placenta. Queste vene minime si riuniscono a poco a poco tra loro, forman le medie, e le medie le massime, tanto che in fine si giunge ad un solo troncone ombilicale; e in diversi bruti i tronconi son due, che attorcigliandosi colle arterie passano all'ombilico, e venendo nell'interno del basso-ventre passano fra il lobo destro, ed il sinistro del fegato al seno della vena porta.

Nel cuore del feto è da notarsi il preaccennato forame, posto nel setto divisorio, che divide il seno destro dal sinistro, come si è già avvertito di sopra. Oltracciò nel cuore del feto l' arteria, che deriva dal ventricolo destro,

presentaci una divisione in due tronchi, dei quali il primo va direttamente all' arcata dell'aorta, e costituisce il canale arterioso, ossia il canale denominato del *Botallo*, il qual porta una gran parte del sangue, che procede dal ventricolo destro, all'arcata dell'aorta, mentre il secondo dividesi in due altri principali tronchi arteriosi, che si avvicinano ai polmoni, e vanno per essi dividendosi, essendo le arterie polmonali quelle, che non ricevon nel feto se non che la quantità di sangue, che possa servire a far disviluppare i polmoni, e a nutrirli, non avendo per anche luogo la respirazione.

E difatti nel feto il sangue per le due cave portato al seno destro viene in parte a passare pel forame ovale nel seno sinistro, e contraendosi amendue i ventricoli l'aorta riceve di quel sangue passato dal seno destro al sinistro, e la maggior parte di quello, che proviene dal ventricolo destro. Per le arterie ombilicali passa il sangue alle secondìne. Le arterie minime in queste parti si ritorcono, e insiem colle vene minime ammassate, ed attorcigliate dividonsi per i mammelloni della placenta, i quali sono formati da un ammassamento di canali a foggia d' un fondo di sacco. Questi, in principio essendo sciolti, costituiscono quindi

tutte quelle villosità protuberanti vestite da una membrana tessuta di vasi assorbenti, che si estende fra gl' interstizj anche internamente; e le suddivisate villosità s' incassan con quelle, che in fuori sporgono dalla superficie dell' utero, composte d' ammassi di vasi sanguigni arteriosi, e venosi, che attorcigliati, ed accumulati per continuato canale, senza la più piccola interruzione, dando origine alle vene correspettive. Le soprindicate villosità sono parimente vestite dalla solita membrana tessuta di soli linfatici. Di qui è che mediante la porosità delle tuniche dei vasi dell' utero, e delle secondìne hanno luogo diverse sèparazioni d' umori, che s' assòrbiscono dai vasi assorbenti dell' utero, e delle secondìne anzidette. Questi umori s' elaborano poi nelle membrane col passare dai primi stami alle reti prime, in seguito alle seconde, alle glandule, e ai plessi nell' andamento esteso, e complicato di questi vasi, in cui le particelle hanno campo, correndovi lentamente, d' incontrarsi in più punti, di presentarsi a vicenda quelle faccie, per cui s' attraggono, e di comporre in somma quelle sostanze più acconcie a somministrare un buon nutrimento.

L' istesso ancora succede riguardo ai vasi sanguigni, che si distribuiscono per le membrane,

le quali circondano il feto, e danno luogo ad una separazione dalla parte esterna, che guarda l' utero, dalla parte interna, che guarda il feto, e negl' interstizj. Il feto stesso per tutto l'esterior del suo corpo manda fuori alcune sostanze, ed altre n'assorbisce, e perciò la madre somministra al feto, ed il feto somministra viceversa alla madre. Tutto però passa, e si filtra pei pori delle membrane dei vasi sanguigni, e tutto s'assorbisce dai primi stami degli assorbenti onde passare in seguito per la trafila del sistema di questi vasi. Dunque in questo sistema di vasi pel lento andamento, e pel frequente, e replicato incontro delle particelle tutto si combina, e si animalizza, e così formansi gli umori destinati alla nutrizione. L' umore, che si assorbisce dai vasi assorbenti delle secondìne, uniscesi al sangue, che riportano indietro le vene derivanti dalle arterie minime ombilicali. Quell' umore poi, che vien portato dai vasi assorbenti, si unisce nelle glandule poste dietro all' orifizio inferiore dello stomaco con parte di quello, che proviene dal fegato, e dallo stomaco stesso, e successivamente coll' altro che deriva dalla milza, e dal tubo intestinale, e passa per diverse glandule, e plessi collocati intorno all' aorta, e alla cava. Esso si

unisce ancora con ciò che proviene dalla cavità del basso ventre, e dalle glandule dell' inguinaglia, dopo che quest' umore è passato per una serie continuata di plessi, e di glandule, e concorre infine nel canale toracico coll' umor procedente dai reni. Tra le code del diaframma, e più in alto lungo la cavità del torace si riuniscono gli umori provenenti dalla cavità del torace stesso dopo d' aver passata una numerosa serie di plessi, e di glandule. Nella parte inferiore del collo, e dietro alle clavicole riunisconsi le sostanze, che provengono dalle estremità superiori del corpo, e dalle parti situate intorno al petto; passan le glandule e i plessi posti dietro al corso dei vasi sanguigni maggiori, e si riuniscono infine ai tronchi più grossi, che fanno capo agli angoli delle giugulari interne colle succlavie. Ivi uniscesi pur tutto quello, che deriva dalla testa, dopo d' aver passata quella catena di glandule, e di plessi, che si trovano dietro la base della mascella inferiore, tra la nuca, e il meato uditorio lungo il collo, dietro ai muscoli sterno-cleido-mastoidei, e dalla parte esterna tra il margine del cucullare, e quello del muscolo suddescritto, che si riguardan tra loro. I vasi linfatici, che secondano il funicolo ombilicale, si uniscono in parte dietro al ligamento

sospensorio con alcuni dei superficiali della parte convessa del fegato; passano quinci alle glandule situate nella parte anteriore, e inferiore del mediastino tra le sue lamine, e si congiungono con quelli della parte inferiore del diaframma, del pericardio, e più in alto con quelli del cuore, e con quelli posti dietro al corso della mammaria interna, oltrepassata una serie di glandule formano diversi plessi intorno alle succlavie, e vanno in ultimo a terminare dalla parte destra, e dalla sinistra nelle glandule situate da amendue le parti nel lato esterno delle giugulari interne; e da queste quegli umori si scaricano, mercè delle vene linfatiche, e nel canale toracico, e direttamente negli angoli delle vene giugulari interne anzidette colle succlavie, e quindi mescolatisi col sangue pervengono al seno destro del cuore mediante la vena cava superiore. Si vede chiaro da ciò che ha luogo nelle secondine il cambiamento del sangue, ovvero la sanguificazione, senza l'intervento dei polmoni, e della respirazione operandosi tutto nel feto, e che la madre non vi concorre se non che somministrando gli umori, che trasudano dai vasi uterini. Tutto il resto poi si opera di per se nel sistema dei vasi assorbenti del feto, e delle secondine. Essendo il sistema dei vasi

del sangue in tutta la sua estensione pieno, cioè l'arterie massime, medie, e minime, e le vene minime, medie, e massime, le prime portano il sangne dal cuore alle parti del corpo, e le seconde da queste al cuore, e l'elasticità delle tuniche dei vasi arteriosi essendo massima nei massimi, media nei medj, e minima nei minimi, ne seguirà, che l'impeto o il grado della forza del cuore sul sangue farà riempir maggiormente le arterie col dilatarle. Queste per la forza elastica reagiranno, e faranno avanzare il sangue; ed il movimento si manifesterà immediatamente nei vasi massimi, nei medj, e nei minimi, e nell' istesse vene, essendo tutto pieno, come si è poc'anzi osservato; dal che ne risulta che i vasi sono per tutto ripieni, e che le piccole masse del sangue gli percorrono velocemente, e con pochissima differenza dai massimi ai medj, e dai medj ai minimi, siccome lo manifesta subito la sistole dei ventricoli anche nelle origini delle vene, nate dal ritorcimento delle arterie; cosa, che prova essere affatto erronei i calcoli dei fisiologi, che hanno chiamate in soccorso le leggi dell'idraulica per determinare come doveva correre il sangue nei vasi grandi vicino al cuore, nei vasi medj a maggior distanza, e nei vasi minimi, in

seguito di aver perduta la forza per l'attrito, per le curve o svolte, e rivolte, per gli angoli ecc. Ed in vero si tratta nelle diverse parti del corpo animale di ammassamenti di vasi assai moltiplicati, e variati, e tutti ora più ora men pieni, ma sempre pieni di umore, che gli percorre, e per essi di continuo si avanza, e circola per la sola forza delle fibre muscolari, che disposte a strati circondano le diverse cavità del cuore, e di continuo si contraggono spingendo il sangue più oltre, e si rilasciano successivamente affin di riceverlo, tanto che gli serva di stimolo ond' eccitarlo alla contrazion successiva; e questo moto delle parti, che comprendono le cavità del cuore, dal principio dello sviluppo del germe prosegue sino a tanto che dura la vita. L' elasticità delle tuniche dei vasi sanguigni, che le porta alla maggiore angustia possibile, ajuta questo movimento, e fa avanzare il sangue, essendo necessario che sempre sia in moto, e che n' empia i vasi di diverso diametro, perchè possano aver luogo le diverse separazioni dai pori inorganici, o trasudanti, che sono i soli che esistono; giacchè non abbiamo che questi per l'uscita degli umori, che servono alle varie secrezioni, dall' interno dei vasi, la quale è la più semplice, la più naturale,

e là indubitata, come quella ch' è fondata sulle osservazioni; non essendo che chimere, e vaghi pensamenti d' alcuni de' fisiologi gli estremi delle arterie minime, e i principj delle minime vene, come evidentemente, e con tutta chiarezza osservasi in quegli animali, in cui attesa la trasparenza dei loro vasi si vede apertamente l' andante e continuata circolazione, e non s' osserva altro termine delle arterie se non che nelle vene, e si scorge che la moltiplicata serie dei vasi minimi va a diffondersi per le diverse parti animali, e a portare una o più fila di globetti rossi del sangue, di cui si va presto a parlare. In conferma di quanto resta provato nell' animale vivente intorno al termine delle arterie, e al principio delle vene col soccorso dell' ingrandimento ottenuto col microscopio, a cui si è sottoposta la parte animale, dimostrasi ancora a occhio nudo, o privo di lenti come le sottili injezioni di materia colorita praticate nel cadavere appresentino le parti state bene injettate, ed a ciò preparate, del colore dell' injezione; e ovunque osservinsi quelle parti, non si offrono all' occhio se non che vasi in vario modo ammassati, ed attorcigliati, non meno che uniti, e continuati, e in ogni luogo riscontrinsi stati riempiuti dalla materia injettata. Al contrario

si vedrà interruzione, ed apparenza di termine di canale allorquando la predetta materia injettata non siasi felicemente inoltrata, e non abbia così riempiuti, e distesi i minimi vasi ecc. Di tutto questo però uno può convincersene, e disingannarsene chicchessia ponendo a confronto consimili, o altre parti animali perfettamente injettate con quelle, che l'injezione non abbia abbastanza penetrate, e distese.

Nell' animale vivente si esala di continuo da tutta l'estesa superficie del suo corpo una sostanza gasiforme, che l'aria molto fredda, privandola d'una porzion di calorico, rende sensibile all'occhio; come suol succedere ancor d'osservare l'elevazione dell'alito o del vapore da tutta l'estesa superficie medesima del corpo animale quando sia immerso in un ambiente di luoghi sotterranei, mostrandolo agevolmente l'attuale espirazione.

Aprendo in qualunque animale della classe dei mammiferi una delle cavità del suo corpo contenente i visceri, si vede, aperta appena che sia, esalare dalla superficie della medesima, e dalla superficie di tutti quei visceri in essa contenuti, un vapore, che si eleva da tutti i punti delle superficie indicate. Si scorge nel tempo stesso il moto delle arterie, che a quei visceri surriferiti si portano, ed

ivi distribuisconsi, le quali si dilatano allorchè il cuor si contrae, e si ristringono tostochè il cuore resta in dilatazione. Ivi dunque continuamente si vede il moto alternativo del cuore, e delle arterie, prodotto dalla forza contrattile del cuore stesso, che obbliga l'arterie a dilatarsi cominciando dai tronchi massimi, e proseguendo verso i medj, ed i minimi, in virtù dell' ondata del sangue, che dal cuore viene inoltrata in sì fatti vasi, i quali a causa della forza elastica delle lor tuniche reagiscono contra il fluido, che le distende, facendolo avanzar sempre di più, e ritornando poi in simil guisa a racquistare il primiero stato del loro diametro. Si osserva parimente che tutte le superficie predette sono bagnate da un umore, ch' è trasudato dai pori dei minimi vasi sanguigni. Se si prendano poi in considerazione le superficie interne dei tronconi maggiori dei vasi sanguigni, e dei vasi linfatici, esse si trovano lubricate da un umore, che credo trasudato dai pori dei vasi sanguigni minimi, che concorrono a formare i filamenti delle lor tuniche, e depositatovi dal sangue stesso, che occupa l' interno dei vasi; imperocchè uno di quei vasi grandi allacciatosi simultaneamente sopra e sotto, e inchiudendovi il fluido, che dentro passa, fa vedere in principio che la

porzione del vaso interposta tra i due lacci è turgida, trasuda, e s' umetta di continuo, e asciugata di nuovo si umetta, e trasuda, con diventare appoco appoco più rilasciata, e successivamente più flaccida. Sì fatto trasudamento ha luogo tanto dai pori dei vasi arteriosi, quanto dei vasi venosi, come ancora dei vasi linfatici; ma assai più quel trasudamento riesce dai pori dei vasi venosi.

Nulla vi è di più chiaro, ed indubitato del trasudamento dei liquidi attraverso delle membrane dei canali, e dei sacchi esistenti nel corpo animale.

La natura avendo voluto, che certe speciali sostanze liquide fossero trattenute, e non trasudate in alcuni sacchi particolari membranosi, vi ha apposta una sostanza muccosa, che spalma, e fodera le pareti interne dei sacchi indicati ecc., la quale perciò n'impedisce l'uscita, come succede difatti per rispetto allo stomaco, alla cistifellea, al tubo intestinale, agli ureteri, alla vescica orinaria, alle vescichette seminali ecc. Il prenotato trasudamento, che avviene, negli animali viventi, si ottiene egualmente ad imitazione colle fini injezioni, e segnatamente della maniera che appresso nei cadaveri praticate.

Si prenda un cadavere in buono stato di un

giovine dai 16 ai 25 anni, e che sia morto di malattia polmonale, e non sia stato attaccato in altre parti da altre malattie differenti. Pongasi esso in un bagno d' acqua calda, e tanto quanto basti per riscaldarlo, onde la materia, che deesi injettare, mantengasi liquida percorrendo il sistema dei vasi della circolazione sanguigna.

Avanti di collocare il cadavere nel bagno surriferito s' allacci un tubo da injezione nella vena crurale diretto dal basso in alto, ponendo un altro laccio alla stessa vena al di sotto dell' apertura praticata per introdurvi il tubo indicato. Sia preparata altr' acqua poco calda, che tenga sciolta una piccola dose di colla, ed in questa si stemperi gesso capace a fare una buona presa consolidandosi nell' interno dei vasi venosi; al quale può unirsi il color bigio, o verde ecc. Preparatane così la materia da injettare, sia questa spinta mediante un adattato sifone con sua chiavetta nelle vene sino a tanto che si conosca che la materia injettata abbia ripiene le cavità del cuore a destra, e l' arteria polmonale, e i tronchi maggiori delle due vene cave sino alle valvule, che n' impediscono il passaggio negli altri tronchi ecc.

Fatta questa injezione nel sistema venoso

debbon essere allacciati due altri tubi da injezione nell' arteria crurale, diretti uno dal basso in alto, e viceversa l' altro dall' alto in basso; e tutto così preparato va immerso il cadavere nel bagno surriferito. Preparatasi ancora in questo frattempo la materia dell' injezione, composta di colla tedesca colorita con raffinato, e più volte porfirizzato vermiglione, si passi per doppio panno lino piuttosto fine di tessitura, all' effetto che la prenotata materia venga ad essere egualmente distribuita in tutte le parti.

Riscaldato che sia dunque il cadavere va spinta la materia preparata per l'injezione suddivisata a grado a grado nella precitata crurale, affinchè non ne succedano stravasamenti, e dopo d'averne così vuotati alcuni pieni sifoni, deesi continuare a spingerne sino a tanto che il sistema arterioso siasi ben pieno, e che la materia injettata abbia incominciato a far divenire turgidi i tronchi venosi dai minimi ai medj, quindi ai massimi fin dove la materia injettata per la vena crurale, come s'è detto, non possa andare più oltre per l'impedimento statogli opposto dalle valvule, e fino a tanto che la superficie del corpo del cadavere abbia preso il colore della materia injettata, ove più, ed ove men colorita, e mostrisi una sottile

injezione nelle labbra, negli occhi, nelle narici, e nell' interno della bocca, mandando fuori da queste parti un liquido, che non è altro in sostanza che colla senza colore trasudata, come meglio sarà in seguito esposto.

Pervenuta che sia l' injezione a tal punto s' incontra ordinariamente qualche resistenza nello spingere successivamente altra consimil materia, laonde va sospesa per poco la spinta. In tale intervallo di tempo la materia injettata si diminuisce a causa del trasudamento della sostanza più sottile della stessa materia attraverso delle tuniche dei vasi sanguigni. Poco dopo vanno aggiunti alcun' altri sifoni pieni d' altra materia, parimente da injezione, composta d' acqua di colla, e di gesso per finire in tal modo di riempire, e otturar bene i tronchi maggiori, ed i medj del sistema arterioso; e col dare alcuni riposi o sospensioni all' operazione. S' arriva così ad ottenere di far passare quest' ultima materia gessosa dai vasi maggiori nei medj, ed anche nei tronchetti minimi. Allorchè poi fosse sì grande la resistenza che più la materia non potesse inoltrarsi, si lascia affatto, levando il tubo, ma allacciandone anteriormente il vaso. L' istesso processo praticato per injettare dal basso in alto è duopo che sia eseguito dall' alto in basso

mediante il secondo tubo digià stato allacciato. Tolti dunque i tubi, e tirato fuori il cadavere dal bagno, e situatolo sopra una tavola, e volendosi esaminare avanti che siasi raffreddata una delle cavità del di lui corpo; aperta questa vedrassi esalare il vapore, e l' alito talquale si osserva nell' animale vivente, e si vedranno le superficie tanto delle cavità come dei visceri contenutivi bagnate, e lubricate da un umore, che trasuda dai pori dei vasi ripieni della materia injettata. Venendo quinci all' esame delle altre parti injettate, allorchè il cadavere siasi ben raffreddato, si vedranno i visceri, e le altre parti dell' istesso cadavere colorite della materia injettata, che è nell' interno dei vasi sanguigni medesimi.

In una injezion generale è difficile di potere ottenerne una particolare completa, e felice, colla replezione cioè di tutti i minimi vasi. Volendo osservare injettate certe parti sotto la lente del microscopio per veder come ovunque le arterie di ciascuna parte osservata son continuate colle vene senza la più piccola interruzion di canale, bisogna eseguire parziali injezioni, ed in cadaveri idonei; e sino a che non riescan perfette, è duopo reiteratamente replicarle, perchè senza ninn dubbio finalmente s' arriva alla perfezione; avendosi i

materiali adattati, e necessarj per conseguire un felice resultamento.

Conseguita una buona, e felice injezione avrà luogo allora il vedersi come i vasi sanguigni minimi ammassati, ed attorcigliati ricoprono tutte le parti senza che si veda interruzione di sorta alcuna tra i respettivi loro canali, scorgendosi in quella vece per tutto continuati.

Sì fatti ammassamenti, ed agglomeramenti di vasi sanguigni minimi si osservano di maggior copia in quelle parti, ove le separazioni si fan più abbondanti; ed in simili luoghi appunto, anche nel cadavere, il trasudamento della materia injettata v' è in assai maggior dose di quel che s' osservi dove simili vasi son meno ammassati. Nel tubo intestinale, e nello stomaco, dopo la fatta injezione, si trova raccolta una quantità considerevole di colla trasudata senza colore, che chiaramente si vede esser uscita o trasudata dai pori dei vasi sanguigni, i quali ammassati occupano l' interno della membrana nervea, e circondano, e si distribuiscono nelle diverse cavità, che vi si riscontrano, e formano quei sacchetti membranosi, in cui si separano i mucchi ecc.; osservandosi altresì che l' istessa colla senza colore si è assorbita, ed insinuata per le boc-

cuccie dei vasi assorbenti, che formano la prima membrana, la quale fodera la superficie interna della nervea insieme coi tronchetti resultanti dai primi stami, e dalle reti, che successivamente si tessono. Quel trasudamento, che vedesi accaduto nell' interno del precitato stomaco, e tubo intestinale ecc., si osserva essere parimente avvenuto dalla superficie esterna di tutti i visceri contenuti nelle diverse cavità, e dalla superficie interna delle medesime: imperocchè amendue queste superficie si vedono ricoperte di colla senza colore trasudata dai vasi sanguigni, come testè è stato detto, limpida, chiara, e trasparente, e modellata a seconda delle varie superficie, cui rimane a contatto. I vasi assorbenti avendo il loro principio da tutte le superficie interne, ed esterne, come altrove fu divisato, n' assorbiscono, e se ne riempiono sino alle loro glandule respettive, consimile assorbimento avanzandosi ancora ad altre ecc. La conclusione di sì chiara, e patente prova di fatto conduce del tutto, e colla massima ragione, a negar l' esistenza dei termini delle arterie, e dei principj delle vene, come tuttora si prosegue a insegnare anche dai moderni anatomici, e fisiologi, che ormai dovrebbonsi illuminare, e lasciarsi pur persuadere dal fatto positivo e

assoluto, non già da vaghe ipotesi immaginate, ed ammesse per ispiegare l' uscita di varie sostanze, e delle diverse speciali secrezioni dalla massa del sangue in circolazione.

Se nel corpo animale esistesse una numerosissima serie di aperti canali alla superficie di esso, nelle grandi e piccole cavità, sulla superficie di tutte le parti, su quella dei loro elementi primitivi, trattandosi di quei canali, i quali il sangue trascorre spinto da una forza viva impellente, com' è quella muscolare del cuore, ajutata dalla forza elastica delle tuniche arteriose secondante i movimenti del cuore medesimo, e considerandosi pure che gli stessi canali membranosi sono capaci di dilatazione ecc., ne dovrebbe succedere indispensabilmente la facile uscita da quegli estremi di canali aperti dei globetti rossi del sangue, che per l' opposto ben raramente vedonsi comparire ed uscire; e solamente ciò avviene nella circostanza d' un' eccessiva fusione, e assottigliamento dei globetti rossi summentovati, i quali sono valevoli attraversare i pori trasudando dalle pareti dei vasi, o sivvero a passar fuori mediante l' accaduta lacerazione dei vasi medesimi. Il sangue circola per i vasi che ne sono costantemente ripieni, ed i minimi loro essendo ammassati ed in vario modo attorci-

gliati, occupano una superficie estesissima. Questi vasi minimi son formati da membrane, che pur esse lo sono da altri consimili vasi più minuti, e sottili. Le loro tuniche appresentano all' ispezione oculare molti pori, che diversificano nella forma tra loro in correspettività della tessitura delle parti medesime.

Questi stessi pori son quelli, in virtù dei quali restano effettuati i trasudamenti, e le varie separazioni, che han luogo nel corpo animale vivente. Da tutta la superficie delle pareti dei diversi vasi osservate con lenti, che ingrandiscono il sottopostole oggetto, si vede patentemente come, e con quanta facilità i trasudamenti, e le separazioni debbono avere passaggio per i pori soprindicati, e non al contrario per l' aperture degli estremi vasi arteriosi. Finalmente si scorge in tutte le parti injettate col prenotato processo che la colla senza colore è chiara come la perfetta gelatina, trasudata dai pori dei vasi sanguigni, assorbita dai vasi assorbenti, e portata in circolo, succedendo appunto lo stesso nel cadavere come suol accadere nell' animale vivente.

Il sangue è composto di una sostanza uniforme, e trasparente, che circolando nei vasi fa vedere una copia di piccole masse globulari rosse, che si nominano, come s' è detto, i

globetti del sangue, i quali percorrendo i vasi minimi osservasi che ne occupan l' asse o la linea centrale, mentre la materia più sottile lambisce, e rade le loro pareti. Questa è quella, che penetrando pei pori delle tuniche dei diversi vasi esce dall' ambito della circolazione, irrora le parti, e ciascheduna di queste secondo le leggi dell' attrazione o affinità chimica attrae quello, che le è convenevole; e così sembra che abbia luogo la nutrizione di tutte le parti del corpo. Allorchè debbono separarsi dalla massa del sangue alcuni umori per certi determinati usi abbiamo alcuni organi di diversa struttura, che vi son destinati, e tra questi si trovano alcune celle semplici aperte da una sola parte, ora celle con un canalino, ora celle con diversi canalini che riunisconsi partendo dalla respettiva cella, ora un solo, ora più, che loro sono comuni; e sì fatti organi forniti della suddivisata struttura son destinati alla separazione d'una materia muccosa o d' una materia sebacea.

Se poi si tratti di separazione d' umori destinati a portarsi in qualche cavità, in qualche sacco, in qualche canale per servire a qualche funzione particolare, oppure per espellersi fuori del corpo come materie escrementizie, allora abbiamo altri organi più complicati, la cui

struttura riducesi a celle ed a canalini, che da esse derivano, i quali riunendosi formano alcuni rami successivamente più grandi, quindi alcuni tronchi, ed infine il canale escretorio. Tosto che questo canale è grande, come nel fegato, nel pancreas, nelle glandule salivali, e nelle mammelle, apponendovi un tubo, e injettando si vedon riempire perfino le celle, le quali primitivamente compongono questi organi insieme coi canalini, coi rami, e coi tronchi resultanti dalla loro riunione. E se si introduca pei canali escretorj colla colorita dal vermiglione, essa viene assorbita dai primi stami degli assorbenti, che inalano alla superficie delle celle, costituendosi dal sistema degli assorbenti la membrana interna di questi apparecchi secretorj; laddove le particelle del vermiglione, destinate a colorire la colla essendo grossolane, e incapaci d' introdursi nelle boccuccie dei primi stami di questo sistema di vasi, non penetrano, e rimangono nelle cellette. Riempiendo poi i vasi sanguigni di consimili altri organi dalla parte delle arterie, o delle vene, che vi si portano, mediante la colla colorita dal vermiglione, e spingendovi in seguito ancora gesso con colla, si vedon riempirsi le vene corrispondenti facendo l' injezione dall' arterie, e viceversa l' arterie

facendo l'injezione dalle vene; e l'organo divisato in tutta la sua estensione si vede prendere il colore della materia injettata. Vedesi inoltre fumare, ed elevarsi un vapore per tutto, e trasudare dalla superficie di quell' organo injettato un umore, che si può raccogliere in copia, e si riscontra non esser altro che colla più fine trasudata, rappigliandosi nel raffreddare, e presentandone tutti i caratteri. Osservasi ancora riempirsi nell' istesso tempo i vasi assorbenti della superficie e avanzarsi l' umore per i medesimi fino alle glandule, oltrepassarle, e andare ad altre riempiendo anche i plessi, che tra le une e le altre si trovano. Se si preme quest' umore, che occupa l' interno di quei vasi, e si fa scorrere, essi vasi si vuotano, e si vedono a poco a poco riempirsi. Di questa colla senza colore se ne riempion pure le celle, i canalini che da esse derivano, i rami, i tronchi, e fin l' istesso canale escretore, che aprendolo manda fuori in copia il medesimo umore. I vasi assorbenti profondi del viscere si vedono in grandissima copia sino alle prime glandule, e più oltre ancora riempirsi. Quest' injezione ci dimostra apertamente con tutta l' evidenza possibile ciò che accade durante la vita per rispetto alle diverse, e speciali secrezioni.

Nei reni la sostanza corticale si vede dopo d' una simile injezione colle sue celle assai grandi, da ciascheduna delle quali viene il respettivo canalino, che va a riunirsi con altri onde formare i rami sempre maggiori; e da questi si vedon formati i tronchi, che si riuniscono ai tubuli oriniferi, i quali possono considerarsi come canali escretorj, che terminano nelle papille, essendo di moltissimo numero; e tanto le celle, quanto il seguito fino agli estremi dei tubuli si vedon pieni di colla senza colore; ed i vasi sanguigni vedonsi ammassati, ed attorcigliati in modo da occupare una estesissima superficie intorno a tutte le parti indicate, e si mostrano anche più estesi in volume, e continuati dovunque, non trovandosi, quando l' injezione è felice, la più piccola interruzione, mentre s' osservino attentamente le parti accennate sotto del microscopio.

Nei testicoli, nel cervello, e nei nervi hanno luogo le separazioni dentro di certi canalini circonvolti a foggia delle circonvoluzioni intestinali, ed i vasi assorbenti tirano indietro molte sostanze, e perfezionano la materia digià separata.

Esistono certi organi, nei quali non abbiamo che celle, e mancano affatto i canali escretorj.

I vasi linfatici intessono coi loro primi stami, e successivi rami la prima membrana, che fodera e riveste la superficie interna di tutte le celle; i vasi sanguigni ammassati, ed attorcigliati in varie maniere circondano le celle stesse, e formano la seconda membrana tessuta di vasi sanguigni, e linfatici con qualche piccolissima diramazione nervosa, e riunendovisi anche i tronchetti derivanti dalla prima membrana formata di soli vasi linfatici capillari, che inalano alla superficie interna delle celle, e dalla rete resultante dai tronchetti, derivanti dalla detta riunione, dalla qual rete derivano altri tronchetti più grandicelli, che passano a riunirsi con quelli della seconda membrana. Dietro alla divisata seconda membrana si trovano i ramicelli più grandi dei vasi sanguigni, i quali tessono insieme coi vasi assorbenti maggiori, che vi si uniscono, una rete di maglie più ampie.

In questa maniera presso a poco vengono ad essere costituite le membrane, che formano le celle della pinguedine. In tutte queste parti i vasi sanguigni si trovano ovunque continuati, e non possono depositar nelle celle l' umor più sottile, se non che per i pori delle lor tuniche. I vasi assorbenti, che nascono da queste celle, son quelli, i quali

assorbiscono di mano in mano l'umore, che vi si separa, e con questo, e con quello, che viene, e proviene da altre parti, elaboran la linfa destinata al nutrimento del corpo animale. Riguardo alle celle destinate a contener la pinguedine essi assorbiscono l' umor più sottile, e rendon perfetta la separazione di quella materia oleoso-grassosa, che va sotto il nome di pinguedine, adipe, o grasso, e si accumula più o meno a tenore delle diverse età degli animali, secondo la quantità del nutrimento, del riposo, degli esercizj, accumulandosi nella quiete, consumandosi nell' esercizio, e nelle malattie. Si trovano alcuni animali, che passano la stagion rigida dell' inverno nelle tane quasi sepoltivi, come i ghiri, e le marmotte ecc. Entrano in questi nascondigli ben pingui, e al tornar della buona stagione n' escono magri, ed estenuati. Questo fa chiaro vedere che la pinguedine riportandosi in circolo dai vasi assorbenti si combina con altre sostanze, e va a formare la linfa destinata a nutrire tutte le parti del corpo.

Negli ossi, nelle cartilagini, nei ligamenti, nei muscoli, e in tutto ciò che riguarda le dette parti, il sistema dei vasi sanguigni vi si distribuisce in modo con le sue diramazioni, e suddivisioni da dar luogo alla separazione di

quelle sostanze, che più adatte sono all' uso, cui quelle diverse parti son destinate a prestare; ed i vasi assorbenti, che hanno principio dalle diverse superficie interne, ed esterne, e rimangono negl' interstizj, assorbiscono tutto quello che sopravanza alla nutrizione delle medesime parti, e al mantenimento di quell' umore, che le umetta, e le lubrica; e coi loro primi stami i vasi assorbenti riunendosi formano i vasi maggiori costituenti una rete. Comunicano frequentemente i medesimi infra di loro, e si accumulano nel loro andamento tortuoso, tanto che fra i primi stami, e la rete si vengono a formar le membrane più semplici tessute di soli vasi assorbenti, che compongono le guaine degli elementi primitivi delle parti organiche dell' animale. Questi elementi primitivi non d' altro sembran composti se non che di vasi assorbenti in varie maniere attorcigliati, che ora più radi, e meno ammassati contengono nella fibra carnosa muscolare una sostanza glutinosa, ora molto più serrati, ed ammassati formano, senza che vi sia di mezzo la sostanza glutinosa, i filamenti tendinei, ora quasi nell' istessa maniera come nel tendine ammassati compongono i filamenti dei ligamenti, ora con un tessuto meno serrato le cartilagini, ed infine gli

ossi, che acquistano la loro durezza subito che nell' interno dei vasi assorbenti, che costituiscono i filamenti ossei, viene a depositarsi il fosfato di calce, il quale fa loro acquistare quella durezza, di cui son dotati, rimanendovi il tessuto stesso, e l'istessa configurazione originaria quando per mezzo dell'acido nitrico bene allungato coll'acqua si toglie la sostanza salino-terrosa, ossia il surriferito fosfato di calce. L'osso riducesi allora allo stato di cartilagine, cioè colla flessibilità, e coll'elasticità, che son proprie delle cartilagini negli animali.

Insomma egli è manifesto che si fa una specie d'esalazione, e di svaporazione pei pori delle tuniche dei vasi sanguigni, ond' escano dalle diverse superficie del corpo animale nell' atmosfera, e nelle cavità quelle tali sostanze, che dovevano allontanarsi, e faccian subire al sangue quei cambiamenti, che doveva subire al contatto dell' aria, e finalmente all'effetto che dall'ossigene si potesse depositare quella dose di calorico, che fosse sufficiente a mantenere la vita, si potesse combinare in parte col ferro per far acquistare al sangue quel color rosso, che tosto appalesa al contatto dell'aria, nel quale ultimo stato esso è

più valevole ad eccitar col suo stimolo il moto del cuore.

Il sangue, che circola per i vasi sanguigni, e che gli mantiene costantemente pieni in istato di vita, si è quello, com' è stato digià detto altrove, il quale costituisce la sorgente primaria di tutti gli umori, e di tutte le sostanze, che si separano nel corpo animale per gli usi digià più volte indicati.

CAPITOLO III.

Dei Nervi.

I nervi presentano negli animali, che ne son provveduti, una porzione elementare del corpo loro, che entra nella composizione di tutte le parti dotate di sentimento, come pure dell' altre destinate a produrre movimenti vitali, e si conoscono sotto il nome di muscoli, e sostanze muscolari. Questi nervi son più o meno biancastri, e se ne trova una classe, che differisce quanto al colore dagli altri, essendo rossicci. In alcuni distinguonsi con tutta chiarezza i filamenti, che ne formano i mazzi, e i cordoni, mentre in altri sono difficilmente visibili; cosicchè se n' osservano certi, che senza distinguersi i lor filamenti sembran composti di una dilicatissima polpa, formata da un ammassamento di canalini, attorcigliati in sull' andare di quelli dell' epididimo, e del testicolo, che appellar possonsi *cerebrali* o *nervosi*; la qual polpa si trova racchiusa in una membrana, che ne circonda l'esteriore, come mostra il microscopio, il quale fa ancora vedere che in questi canalini trovansi framischiati molti vasi sanguigni, e linfatici, che

in maggior numero si manifestano, dopo le fatte congrue injezioni finissime. Quei nervi, nei quali comparisce il tessuto di filamenti, e che posson dividersi sino ai più sottili, ed elementari, sottoposti al microscopio, si vedono circondati da una membrana di un tessuto particolare, che include alcuni canalini attorcigliati a foggia degli altri soprindicati; ma questi tali nervi son forti, e resistenti, nè si dividono, nè si troncano a pari di quelli composti d'una polpa dilicata, come, a causa d' esempio, sono gli ottici, gli olfattorj, e gli acustici.

I nervi si congiungono direttamente o indirettamente con quel viscere denominato cervello, che occupa la cavità del cranio, destinato per avventura a mantenere nell' animale le facoltà mentali, ed a stabilire un centro, a cui si riportano le impressioni diverse, che dagli oggetti esterni s' esercitano per mezzo di contatto, che ha luogo sopra le più fini, e più dilicate ramificazioni del sistema nervoso, le quali si trovano sparse sulle diverse superficie del corpo animale. Da questo viscere sembra, che portisi ai muscoli ciò che eccita o stimola ad effettuare tutti quei movimenti, che dipendono dalla volontà; giacchè non hanno questi più luogo quando siano lesi

i nervi interposti tra i muscoli, ed il cervello.

Il cervello medesimo presentasi all' occhio dell' osservatore d' una massa maggiore o minore a seconda della forza o energia delle facoltà intellettuali; nè v'è animale nessuno, che in ciò giunga al grado dell' uomo, essendovi una differenza enorme riguardo al peso. Nei cetacei, che pesano moltissime libbre, il cervello loro è al contrario poco voluminoso, e di poco peso. Difatti in un *pescecane* del peso di cinque in sei mila libbre il peso del cervello fu riscontrato non giungere a sole tre oncie. Nell' uomo il cervello da libbre quattro arriva a libbre quattro e mezzo e anche più; nel bove va dalle sedici alle diciotto oncie. Negli etiopi si trova minor che nei bianchi, ed in una donna di ventisette anni lo trovai di libbre tre, e mezzo; cosa, che non m' è accaduto di osservar mai nelle donne bianche. In un nero la massa cerebrale pesava una libbra e oncie dieci.

Questo viscere stesso, oltre ad occupare la parte più elevata della nostra macchina, ed essere inchiuso, a motivo della sua più sicura difesa, in una scatola ossea chiamata cranio, è altresì circondato da tre speciali, e distinte membrane, delle quali n' è stato estesamente parlato nel capitolo dei vasi assorbenti.

Il cervello si vede diviso in due masse, che si presentano con un esteriore diverso. La maggiore si nomina cervello grande, ed è situata più in alto, e più avanti; l'altra o minore appellasi cervelletto, ed è collocata più al basso, ed indietro. Una gran fenditura divide il cervello grande in due parti, destra, e sinistra, che gli anatomisti hanno denominati emisferi. Il processo falciforme della dura madre già prenotato s' interpone fra le faccie dei due divisati emisferi; che si guardan l'un l' altro, e separali. Nel fondo di questa gran fenditura si trova una sostanza bianca assai consistente, che è stata descritta sotto il nome di corpo calloso. I surriferiti emisferi ben rotondeggianti, e convessi riempiono esattamente la volta del cranio, che è concava. Dalla parte anteriore gli emisferi stessi si adattano alle sinuosità ed infossamenti, non meno che alle spianate in cima prominenze dell' osso frontale, e dalla media e posteriore a quella degli ossi parietali, ed occipitali. Tra i due indicati estremi dalla sua banda inferiore sonovi tre protuberanze a destra, e tre altre a sinistra, che insiem riunite formano la base del cervello, e sono appellate lobi, distinti in anteriori, intermedj, e posteriori. I lobi anteriori posano sopra le produzioni orbitarie dell' osso

frontale, e sopra la parte anteriore dell' osso sfenoide sino alle di lui piccole ali, dette dell' *Ingrasias*; i lobi medj posano nell' infossamento tra l' ali suddivisate dell' Ingrasias, e gli angoli, che riuniscono le due faccie anteriore e posteriore delle piramidi osseo-petrose degli ossi temporali; e finalmente i lobi posteriori, che sono riuniti ai medj, ambedue posano sopra il così detto tentorio della dura madre, che attaccasi alle prominenze interne superiori dell' osso occipitale, e passa da queste agli angoli delle piramidi petrose, ove unisconsi le due faccie anteriore, e posteriore, terminando lateralmente ai processi clinoidei. Il divisato tentorio divide questa parte posteriore del cervello grande dal piccolo o cervelletto, ch'è situato tra il tentorio medesimo, e le concavità inferiori dell' osso occipitale, e le faccie posteriori delle piramidi osseo-petrose summentovate, divise in due dalla terza produzione della dura madre, chiamata a suo luogo la piccola falce, che frapponesi nella fenditura dividente in due lobi il cervelletto medesimo.

Il cervello grande in tutta la sua estensione presenta una serie di rilievi, ed infossamenti fatti a foggia delle circonvoluzioni intestinali, e denominati circonvoluzioni del cervello. Que-

ste circonvoluzioni son manifeste nei feti, come negli adulti, e per conseguente esistono avanti dell'indurimento, ed ossificazione degli ossi, che compongono il cranio. La superficie interna di questi ossi, allorchè l'ossificazione siasi digià formata, e ben stabilita, s'osserva in tutto e per tutto conformata a seconda di quelle circonvoluzioni del cervello, le quali si vedono inversamente scolpite. per cui scambievolmente combinansi, e combaciansi esattamente con quelle dell'istesso cervello, cosicchè gettandovi del gesso liquido, quindi condensato, somministra questo la forma esattissima del cervello.

Una sottilissima membrana, detta a causa della sua gran sottigliezza aracnoide, e composta soltanto di vasi assorbenti (*), copre tutto l'esterior del cervello, e passa da una prominenza all'altra del cervello senza insinuarsi negl'infossamenti delle di lui preaccennate circonvoluzioni. L'aracnoide si unisce alla terza membrana della pia madre per mezzo dei tronchetti maggiori dei vasi assorbenti, che riunisconsi a quelli consimili della pia, onde formare insieme coi vasi sanguigni quest'ultima rammentata membrana (**). Essa s'insinua

(*) *V. Tav.* XX, *fig.* 1, 2 *e* 3, *e Tav.* XXIII, *fig.* 5.
(**) *V. Tav.* XX, *fig.* 4, *e segg.*

tra le fenditure, fodera le superficie delle circonvoluzioni cerebrali, che guardansi l' una l' altra, e la parte più profonda delle solcature od infossamenti soprannotati dell' istesso cervello.

Dopo aver fatta un' injezione assai fine nei vasi sanguigni, che vengono al cervello, s'osserva riempirsi di colla senza colore i linfatici dell' aracnoide della pia madre, e del cervello; ma viceversa i vasi sanguigni si vedono turgidi di colla colorita dal vermiglione, e nello staccar la pia madre dalla superficie del cervello i vasi sanguigni, ed i vasi linfatici si separano anch' essi, e si vede come in grandissimo numero s'insinuano nel di lui interno, a segno che sollevandone la pia madre manifestansi ad essa aderenti, ed osservasi come vengano a separarsi dalla superficie strappandosi, e come vi restino collegati ed uniti.

Se s' immergano il cervello, ed il cervelletto così injettati per qualche tempo nell' acqua renduta acida mediante una sufficiente quantità di acido solforico, amendue si vedono molto meglio a motivo che il cervello s' indurisce, i vasi si separano più facilmente dai respettivi loro forami, per cui s' insinuano dalla superficie nel suo interno; ed allora con tutta nettezza rilevasi la conformazione del-

l' esterior superficie della sostanza corticale, la quale, se attentamente s' osservi, è d' un color bianco tendente al giallognoletto scuro, o cenerognolo che voglia chiamarsi, e vedesi coperta d' una prodigiosa serie di minutissimi rilievi o rialti.

Separata così la pia madre si presentano i canalini *cerebrali* attorcigliati, che ammassatisi formano le preaccennate circonvoluzioni; e per mezzo di lenti alquanto acute s' arriva a conoscere che la sostanza corticale non è d'altro composta se non che d' un ammasso di questi canalini riuniti ai vasi sanguigni, ed ai vasi linfatici. (*)

Il cervelletto poi mostra una numerosa serie di rilievi, che formano altrettante strette, e profonde solcature, per cui d' assai si moltiplica ed ampliasi l' estensione della superficie sì per rispetto a quelle, che a vicenda si guardano, sì per rispetto a quella, che occupa il termine delle solcature medesime. La pia madre s' insinua tra le solcature suddivisate, e riveste le superficie, che si riguardano, e la parte più profonda, che termina il solco. Per tutta l' estensione dalla parte, che guarda la superficie della sostanza corticale, passa nel

(*) *Tav.* XX, *fig.* 10, 11 *e* 12.

di lui interno una serie numerosissima d' arteriuzze, che vedonsi piene della materia injettatavi colorita col vermiglione, e si vedono uscirne le vene piene dell' istessa materia insieme coi vasi assorbenti ripieni di colla senza colore. Tutti questi vasi, che entrano ed escono, passano per gl' interstizj dei canalini attorcigliati, i quali nel ritorcersi s' interpongono alla superficie, e sollevando dilicatamente la pia madre s' osservano tutti questi vasi assai dilicati, perchè in queste parti più facilmente che nelle altre si strappano.

Tenendo immerso il cervello nell' allungato acido solforico surriferito con maggior facilità presentasi ancora, dopo avere allontanata la pia madre, la superficie della sostanza corticale, che riguarda l' esterno; e tanto nelle circonvoluzioni del gran cervello, quanto nella superficie delle divisioni del piccol cervello si vedono quei minutissimi rilievi sopraccennati, che assomigliar si possono alla grana formata dagli angoli delle contorsioni dei canalini della superficie della sostanza corticale, che si frappongono ai vuoti o agli spazj pel passaggio dei vasi sanguigni suddivisati. Questa grana si vede rappresentata nella Tav. xx fig. 10, e 17, ed alquanto ingrandita per mezzo di lenti, che ingrandiscono, assai, ed

osservasi la superficie così conformata per l'attorcigliamento di un numero esorbitante di canalini cerebrali in sull' andare di quelli, che costituiscono la sostanza del testicolo. Oltrepassando questa superficie esteriore, e venendo all' esame accurato della sostanza corticale, ci fa conoscere in tutti i suoi punti che essa non d' altro si trova composta se non che d' un ammassamento di canalini cerebrali attorcigliati, e circonvolti, sull' andare di quei del testicolo, e che contengono una sostanza di sua particolar natura, la quale separasi mediante i pori dei vasi sanguigni, e si perfeziona dai vasi assorbenti, che riportano indietro le parti più sottili, e sierose, assorbendole alla superficie interna di questi canali. In qualche parte però mi è riuscito vedere interposta tra quei canali qualche cella rotondeggiante (*) Qui non si può, come nelle altre parti, dimostrare la tessitura delle membrane, che formano questi sottili, e dilicati canalini, perchè la materia, che si separa moltissimo attenuata, ammassasi nel loro interno. Dopo l' azione dell' acido solforico precitato, e la cottura, che molto fan condensare, e indurir la sostanza corticale suddivisata come pure la sostanza midollare, separandone, ed esten-

(*) *V. Tav. cit. fig.* 11 *e* 12.

dendone alcune porzioni si vedono con molta chiarezza i canalini anzidetti. Tolta la pia madre nei cervelli freschi, che sian di buona consistenza, insinuandosi le dita dietro alle gambe del cervello, e passando in alto agli emisferi, dalla parte interna alle parti che guardano la gran fenditura separante un emisfero dall' altro, dalla parte anteriore ai lobi anteriori, e dalla parte intermedia e posteriore ai lobi intermedj e posteriori, si viene a trascorrere tutto il cervello. Alzandosi poi le diverse solcature, che più o meno sono infossate, e rompendo la sostanza interna si giunge al punto di rendere pianeggiante tutto l' esterior del cervello; cosa, che si è praticata da *Gall* a fine di far vedere che la sostanza corticale formava una membrana, con cui copriva la sostanza midollare posta nell' interno del viscere. Potrebbonsi aprire le fenditure più strette, e più profonde del cervelletto, ed in tal maniera sarebbe possibile far vedere quanto estesa sia la superficie di esso; ma questo però non riesce se non con grandissima difficoltà. Se si esamini nell' istesso modo la sostanza midollare (*), non altro essa appresenta se non che una struttura consimile, ed analoga a quella della sostanza corticale individuata. (**)

(*) *V. Tav.* XX, *fig.* 13.
(**) *V. Appendice n.°* IV.

Il cervello, ed il cervelletto, dopo la sostanza chiamatasi corticale perchè forma la corteccia del cervello, e del cervelletto, estendesi fino a una certa altezza foderando l'esteriore delle diramazioni della sostanza midollare di color bianco, che in tutti i suoi punti deriva dalla corticale occupandone il centro. Nel cervello grande dalle parti anteriore, posteriore, superiore, e media degli emisferi dirigesi al corpo calloso, che nell' interno dei ventricoli passa a riunirsi colla sostanza midollare, la quale proviene dalla parte anteriore, inferiore, posteriore, e laterale dei lobi, e vi si concentra. Non di rado in alcune parti ho avuto luogo di osservare che nell' interno della sostanza bianca o midollare se ne trova framischiata un' altra del colore stesso di quella, che occupa l'esterior del cervello, e del cervelletto, ossia della corticale. (*) Questa riunione si fa nella parte media dei ventricoli da tutti i punti; nella qual parte si trovano diversi rilievi, ed incavi additati con differenti nomi dagli anatomisti, come i corpi striati, i talami dei nervi ottici, l' eminenze nates, e testes, gl' ippocampi, i corni di montone, le frangie, le commettiture, la vulva, l' ano, la penna da scri-

(*) *V. Tav. cit. fig.* 30.

vere, e la valvula di *Wieussens*, la quale resta più a basso, e posteriormente alla penna, ossia al quarto ventricolo.

A questa parte, in cui si concentra la sostanza midollare del cervello quasi tutta bianca colla giunta di qualche piccola porzione grigia, come intorno ai talami dei nervi ottici, ed ai corpi striati ecc., è stato dato il nome di midolla allungata. Si continua in seguito a dar questo nome alle gambe del cervello, che son quelle produzioni midollari, le quali escono dalla parte media del cervello a destra, e a sinistra, e si riuniscono insieme colle piccole gambe del cervelletto. Queste derivano dalle ramificazioni della sostanza midollare, che occupano il centro della corticale nelle striscie del cervelletto; si riuniscono da tutte le parti le diverse ramificazioni della sostanza midollare; si formano da tutte queste riunioni le divisate gambe del cervelletto, che si dirigono dal di dietro in avanti, e si riuniscono altresì alle gran gambe del cervello, onde formare la protuberanza annulare denominata anche ponte del *Varolio*. In questa, come nelle grandi, e piccole gambe, si vede l' intreccio della sostanza bianca midollare, che forma alcuni cordoncini, i quali ora sporgono in fuori, or si ritirano in dentro. Dopo la protuberanza annulare ristrin-

gesi molto la midolla allungata, forma le protuberanze piramidali, le protuberanze olivari, ed altre prominenze; ed arrivata al forame occipitale s'insinua nel canal vertebrale, e per esso prosegue sino all' ultima vertebra del dorso; e dal forame occipitale medesimo sino all'ultimo punto ha il nome di midolla spinale. Nei ventricoli, ed in tutta l' estensione della midolla allungata, e della midolla spinale le diverse superficie dell' eminenze, e degl' incavi, che vi si trovano, e si presentano sotto tanti aspetti diversi, sono vestite da una membrana analoga all' aracnoide, a cui è unita immediatamente la seconda, consimile alla pia madre. Tutte le superficie surriferite son lubricate da un umore, che dai pori delle tuniche dei vasi del sangue separasi, e si riassorbisce dagli assorbenti mantenendosi così l' equilibrio. Ora, dopo le injezioni più sottili, essendo immerse nell' acido solforico allungato le diverse parti accennate, separatasi la pia madre, si vede chiaramente che la superficie presentasi in tutta la sua estensione con una grana formata dalle tortuosità dei canalini testè indicati, i quali così attorcigliati vengono a comporre tutto ciò che mostrano all' occhio quelle diverse superficie; (*) e tra i pori, e piccolissimi

(*) *V. Tav.* XX, *e segg.*

fori frapposti s'osservano entrare le arterie, ed uscire le vene coi vasi assorbenti della midolla allungata. Questa midolla è molto molle, e spogliandola della pia madre, che la riveste, presenta una superficie analoga a quella della corticale con una grana anche negli ammassi dei filamenti più grandi, la quale è formata dalla ripiegatura dei canalini, che la compongono. Prosciugando a calor di stufa il cervello, e separatamente la sostanza sua midollare dalla corticale, ed anche la midolla allungata di per se stessa, il calo si stenderà sino alle tre quarte parti più o meno secondo i diversi individui, da cui venga tolto. Per la putrefazione acquista il cervello un colore verdognoletto scuro, e passa quindi al violetto.

Si vede dunque che la sostanza, la quale occupa i suddescritti canalini cerebrali, sembra che indispensabilmente separisi, come si è detto, dai vasi sanguigni, i quali nel cervello son più sottili che nelle altre parti del corpo dove producesi la stessa sostanza midollare, e si trattenga molto in essi canalini formati dai vasi assorbenti, che sono quelli, i quali riportando indietro le parti più sottili fanno acquistare quelle qualità particolari a sì fatte sostanze, che son destinate a ricevere le impressioni esercitate sul nostro esteriore dai diversi corpi

col toccar quelle diramazioni nervose, che si estendono alle papille della cute, come pur quelle diramazioni, che occupano i diversi sensorj.

Dalla midolla allungata, e dalla midolla spinale si vedono derivar tutti i nervi. Agli organi dell'odorato, della vista, dell'udito, e del gusto, dalla medesima midolla allungata procedono, come pure dalla stessa provengono i nervi, che si distribuiscono in gran parte alla faccia, alle due mascelle, e sue pertinenze mediante i nervi del quinto pajo, e della porzione dura del nervo uditorio detta anche nervo faciale. Derivane pure l' ottavo pajo, che insieme col nono si distribuisce ai muscoli della lingua sulla faringe, alla laringe, all' esofago, alla trachèa, ai bronchi, e finalmente in parte allo stomaco.

La spinal midolla riuniscesi ai nervi, di cui son provvedute tutte le altre parti sensibili, perchè venga ai muscoli trasportato lo stimolo, e perchè abbia luogo a seconda dell' imperio della volonta il lor movimento. Osservando attentamente la sostanza midollare col far uso ancor delle lenti, che ingrandiscon gli oggetti, e le diverse lor parti, scorgesi la struttura di questa midollare sostanza(*). I nervi, che sonovi

(*) *V. Tav.* XX, XXI, XXII, *e* XXIII.

uniti, si separano facilmente e si staccano da quella midolla allungata, ma non così dalla spinale; poichè i filamenti, che derivano dalla parte anteriore, e dalla posteriore, sono rinchiusi in tanti sacchetti membranosi derivanti dalle respettive parti della midolla spinale anteriore e posteriore, essendo poi posti in mezzo da un setto formato da due membrane, una, cioè, che viene dalla parte destra, l'altra dalla sinistra, e divisi pure in quelli del lato destro, ed in quelli del lato sinistro. Ora, nel tempo che, per l' azione della potassa liquida a dodici o quindici gradi, siasi ridotta la midolla spinale sciolta, e formi un fluido denso di color bianco, questo sottoposto al microscopio presenta una massa di canalini attorcigliati, i quali compariscono sciolti, e siffatta sostanza bianca ridotta liquida occupi gli spazj posti, pajo per pajo, fra le membrane, che rinchiudono la sostanza della midolla medesima, e i filamenti derivanti da lei si trovano tutti di una certa tal qual consistenza, che loro vien data dalle respettive membrane, che gli circondano, e sono quelle che rinchiudono la sostanza dilicata composta dagli stessi canalini attorcigliati, i quali derivano e si continuano con quelli della midolla spinale, occupando il centro di questi cordoni nervosi, che si mo-

stran dotati d' una notabile consistenza mercè delle membrane, che ne circondano l'esteriore. Questa stessa sostanza nel passare ai filamenti nervosi, rinchiusa nelle respettive membrane di ciascheduno, attraversa il sacco della dura madre, ed i filamenti anteriori passano pei respettivi ganglj senza concorrer però alla lor formazione, essendo essi ganglj composti dai filamenti del pian posteriore. Nei ganglj ha poi luogo un intreccio dei diversi filamenti, tra i quali, dopo fatte injezioni sottili, si vedono uniti i vasi sanguigni, e linfatici, che vi si trovano in molta copia; ed è questa la causa, per cui i ganglj medesimi sono alquanto rossastri (*). Vi si riscontrano pure bellissimi plessi venosi, che gli circondano. Da ciascheduno dei ganglj suddescritti si parte una serie di filamenti, che s' ammassano, e formano un grosso cordone nervoso, il quale a poca distanza dal ganglio correspettivo si unisce col cordone nervoso formato dai filamenti nervosi del piano anteriore, che passa accosto al ganglio senza comunicare con esso. In seguito di questa unione formatosi un cordone nervoso molto più considerevole, segue tosto la divisione in due, uno dei quali è destinato a

(*) *V. Tav.* XXI, *fig.* 17 *e* 24, *e Tav.* XXIII, *fig.* 17 *e segg.*

distribuire le sue diramazioni alle parti situate di tergo, come son quelle della cervice, del dorso, dei lombi, e del di dietro dell' osso sacro; mentre l' altro, che ad eccezione dei superiori della cervice viene ad essere più del primo considerevole, dietro alle diverse paja somministra i nervi di comunicazione al gran nervo intercostale, o gran simpatico, ch' è quel nervo, il quale s' unisce a tutti i nervi, che derivano dalla midolla spinale, ed a molti della midolla allungata, come al secondo ramo del quinto paje per mezzo della divisione, che nasce tosto ch' egli è penetrato pel forame rotondo nella fessura sfeno-masillare, s' insinua nel canale vidiano, o pterigoidèo, e passa quindi in quel canale, per cui l' arteria carotide interna penetra nel cranio, unendosi ad alcune vene, e vasi linfatici, che dal medesimo ne escono. Il suddivisato nervo prima di passare sulla carotide manda un piccolo ramo superficiale, che penetra fra le lamine della dura madre; ed in seguito per alcune fenditure, che si trovano nella faccia anteriore della piramide osseo-petrosa, penetra internamente, e stabilisce la sua comunicazione in più siti col nervo faciale soprindicato. Entra quindi il principal ramo nel canale carotico, e vi si divide in più rami. Alcuni di questi rami s' uniscono

con uno o più nervetti derivanti dal sesto pajo, che col tronco maggiore va a distribuirsi nel muscolo retto esterno del globo dell' occhio; mentre qualche altra ramificazione continuasi dietro alla carotide per unirsi più a basso, e concorrere alla formazione di quei plessi nervosi, che circondano, ed in varia maniera abbracciano la carotide; e tutti si riuniscono in fine e compongono quei cordoni nervosi più grandi, che uscendo dal preindicato canale vanno a quel grosso ganglio detto cervical superiore, ove parimente concorrono alcune ramificazioni procedenti dalle quattro prime paja dei nervi cervicali superiori, e da qualche altro ramo del nervo dell' ottavo pajo. Siccome i cordoni nervosi, i quali escono dallo stesso canale carotico, sono appunto i superiori, che unisconsi al ganglio predetto, così è stato creduto che questo nervo gran-simpatico o intercostale avesse principio dalla seconda branca del quinto, e dal sesto pajo dei nervi cerebrali, e che le unioni con tutti i nervi spinali, e qualunque altra delle diramazioni dei nervi, che dalla midolla allungata derivano, non fossero se non che comunicazioni in fra loro. Esaminando però l' andamento di questo nervo dal concorso dei rami del sesto, e del ramo vidiano del quinto, lungo il canale carotico,

fino al ganglio cervical-superiore, e da questo al suo termine sul coccìge, ove quel d' una parte si congiunge con quello dell' altra; esaminando oltracciò quel che accade lungo il collo, lungo il torace, ed il basso-ventre per riguardo ai diversi ganglj, che si formano ove riunisconsi i nervi derivanti dai rami anteriori degli spinali a quei filamenti, che costituiscono la continuazione del nervo; e considerando le diverse diramazioni, che dai ganglj stessi derivano, col prescindere da quei cordoni nervosi, che ne formano la continuazione; rilevasi che tutti gli spinali concorrono alla formazione di questo nervo, che poscia va a distribuirsi coi suoi rami, fasciando prima le arterie intorno al cuore, fasciando pure con alcuni plessi folti tutte queste parti, andando poi colle ultime diramazioni nervose a terminare nei visceri, come nel fegato, nella milza, nel pancreas, nello stomaco, in tutta l' estensione del tubo intestinale, nei reni, nei reni succenturiati, nella vescica orinaria, nei testicoli, nell' utero, e nella vagina ecc., e fasciando prima di tutto con plessi moltiplicati i vasi arteriosi, per passar quinci ai visceri suddescritti coll' ultime diramazioni, che si assottigliano assaissimo moltiplicandosi; di tal maniera che a questi nervi si dee la sensibilità, di cui godono i visceri

tutti, de' quali sopra si è fatta parola, e di altri consimili, non meno che di altre parti, che or noteremo.

Se si tratta di nervi, che sono più coloriti in rossiccio degli altri, essi non nascono direttamente dalla midolla allungata, nè dalla midolla spinale, ma bensì da una serie di ganglj, intorno ai quali dividonsi, e in varia maniera s'intrecciano i diversi filamenti derivanti dai nervi del secondo ramo del quinto e del sesto pajo, che attraversano il canale carotico, come si è detto, e vengono al primo ganglio chiamato cervical-superiore, ove i filamenti medesimi s' intreccian con quelli dei quattro cervicali superiori, poc' anzi indicati, che mandano alcuni rami di comunicazione a questo ganglio, ove pure concorrono molti vasi sanguigni, come dimostrano le injezioni. Dal ganglio cervical-superiore passa un cordone nervoso al ganglio cervicale intermedio, quando vi sia, e dall'intermedio al ganglio cervicale inferiore. Talvolta questi ganglj sono in maggiore o minor numero, ed ora sono più piccoli, ora più grossi. Dal ganglio superiore qualche volta un cordone nervoso passa direttamente al ganglio intermedio, ed un altro ne vien emesso dal medesimo all' inferiore. Dalla parte interna di questi ganglj, e dagli stessi precitati cordoni nervosi,

che tra loro ed i ganglj si uniscono, e si comunicano, si mandano alcuni altri cordoni, e piccoli rami, che conformandosi in plessi vanno al sacco della faringe, all' esofago, e alla glandula tiroidèa; oltre a ciò s' indirizzano alcuni altri alla divisione dell' arteria carotide in esterna, ed interna, e seguitando in ispecial modo i principali tronchi della carotide esterna si uniscono, si congiungono con altri rami del nervo faciale surriferito, col quale vanno a formare i bei plessi, che fasciano, e mettono in mezzo a loro le diverse ramificazioni della carotide stessa, e particolarmente l' arteria faciale. Altri cordoni nervosi, che varian di numero, si dirigono andando dietro ai tronchi delle arterie caroditi, e formano successivamente diversi plessi, e in ispecie nella parte inferiore del collo, ove veggonsi alcune unioni con qualche ramo dell' ottavo pajo, e del recurrente laringeo. Tutti questi divisati cordoni nervosi, i loro rami, e ramificazioni più piccole possono dirsi i plessi cardiaci più elevati o superiori, che dalla carotide s' inoltrano dietro all'arteria succlavia. Talora trovasi qualche ganglio piccolo soprannumerario tra i già descritti di sopra, e da questo ganglio, che si lega cogli altri per mezzo di piccoli cordoncini nervosi, si mandano diverse ramificazioni a quel plesso

assai esteso, che formasi intorno all' arteria tiroidèa inferiore, e passa a congiungersi dietro all' arteria succlavia coi plessi cardiaci.

Dai ganglj cervicali inferiori, ossia dal ganglio cervicale inferiore quando se ne trova uno solo essendo allora molto più grosso, si partono due cordoni, di cui l' anteriore passa davanti all' arteria succlavia formandole un' ansa, e va a riunirsi con varj intricati rami nervosi all' estremità superiore del ganglio toracico superiore, che è molto esteso in lunghezza, e più o meno in larghezza. Il posteriore poi passa dietro alla parte parimente posteriore della succlavia, e di qui si porta al prenotato ganglio toracico; cosicchè l' arteria succlavia per la riunione di amendue i rammentati cordoni nervosi al ganglio toracico superiore rimane circolarmente allacciata. Dalla parte interna dei ganglj cervicali inferiori suddivisati derivano diversi cordoni nervosi, che si dirigono a seconda del corso della succlavia; comunicano infra di loro, e coi superiori, che vengon dietro al corso della carotide, come si è digià detto; comunicano altresì cogli altri, i quali derivano dalla parte interna del ganglio toracico superiore, ed abbracciano la succlavia dalla parte inferiore; si dirigono insieme cogli altri verso del cuore dividendosi in più cordoni

nervosi, che abbracciano le carotidi e le succlavie, e secondano il corso delle prime, e delle due stesse succlavie verso la loro origine, e passano all' aorta, ove si estendono, e si moltiplicano le divisioni, passandone una parte anche a circondare l' arteria polmonale. Di qui è che dai plessi posti intorno alle due divisate arterie si dà origine a tutta quella moltiplicata serie di nervi, i quali da tutti i lati circondano il cuore, e lo racchiudono come in una specie di rete atteso le frequenti loro comunicazioni sulla superficie del cuore medesimo, in virtù di cui si viene a formare un plesso continuato, nel quale trovasi inchiuso il cuore. Dietro al corso delle di lui arterie coronarie si manifesta una serie di altri piccoli plessi, dai quali propagansi alcune suddivisioni sin anche all'intima sostanza del cuore. Dai cordoni nervosi anteriori dei cervicali si portano al gran simpatico diverse loro diramazioni, ed al ganglio cervical superiore, in ispecie dai quattro cervicali superiori, ed ai cordoni nervosi, che uniscono i ganglj medj, e inferiori, quando ivi si trovano, e mancandovi, ai cordoni intermedj fra i ganglj summentovati. Sono questi cordoni nervosi comunicanti col gran simpatico mediante comunicazioni moltiplicate, e più grosse dalla parte degli ultimi

quattro dei cervicali, che danno origine al plesso brachiale; e di tali comunicazioni le ultime due inferiori si portano con più produzioni loro al ganglio toracico superiore. Di questi nervi, che dagli ultimi quattro cervicali vengono a comunicare col gran simpatico sulla parte inferiore del collo, alcuni sono più superficiali e sottili, mentre che altri sono assai più grossi, e situati profondamente tra i muscoli, che vi s' accostano.

Lungo il torace negli spazj tra una vertebra e l' altra vedonsi i respettivi ganglj, e plessi resultanti dall' unione, e dagl' intrecci dei filamenti dei cordoni nervosi, che dai superiori passano successivamente agl' inferiori; e tra le diverse comunicazioni, le quali procedono dai nervi dorsali, che parimente coi lor filamenti entrano a comporre l' intreccio dei respettivi ganglj, o plessi più folti come si voglian chiamare.

In seguito di questi ganglj posti negli spazj intercostali ne vengono quelli situati nel bassoventre sui corpi delle vertebre dei lombi, e nella parte anteriore dell' osso sacro chiamati ordeacei, i quali resultano dall' intreccio dei filamenti, che derivano dalla respettiva continuazione del gran simpatico da un ganglio all' altro, e dagli altri filamenti derivanti da

quelle divisioni o diramazioni, che i cordoni anteriori dei nervi dorsali, dei nervi lombali, e dei sacri mandano a questi ganglj perchè s' intreccin con quelli, che formano la continuazione del gran simpatico stesso, e rendano i medesimi ganglj più estesi nella loro dimension respettiva a proporzione dei bisogni che sonovi di somministrar nervi alle diverse parti, che dal gran simpatico ne vengono in tutto o parzialmente provviste. S' osserva ancora che questi nervi di comunicazione sono più grossi, e più numerosi in proporzion del bisogno (come s' è detto per rispetto ai ganglj) di provvedere di nervi le diverse parti; onde sembra che questo provi, che tutte le preaccennate comunicazioni debbano essere considerate come altrettante origini del gran simpatico: è da notarsi però che alcuni cordoni nervosi comunicanti dei lombali si diramano dietro agli attacchi del muscolo psoas, e che alcuni dei cordoncini nervosi, avanti di venire ai ganglj ordeacei surriferiti, formano uno o due piccoli ganglj, e passano quindi a quei primi. Il gran simpatico, dopo di aver mandate le sue già dette diramazioni, nell' ulteriore di lui decorso lungo la parte anteriore interna del collo, altre ne manda per formare superiormente coi rami della porzione dura i plessi superiori, i quali

abbracciano le ramificazioni della carotide esterna, indi i plessi faringei, tiroidei, i plessi cardiaci superiori, ed insieme coi rami derivanti dal ganglio toracico superiore e dall' ottavo pajo i plessi cardiaci inferiori, e polmonali anteriori, e posteriori; e da quel primo ganglio toracico s' estende lungo i capitelli delle costole sino a penetrare nella cavità del bassoventre ecc. In questo tragitto successivamente dai respettivi plessi, o ganglj si dà origine ad alcune sottili ramificazioni, che passano anteriormente all' aorta, si uniscono a quelle dell' altro lato, e dietro alle arterie intercostali, o dorsali formano alcuni piccoli plessi, che seguitandole fasciano le stesse arterie presso alla loro origine. L' aorta toracica pure da queste ramificazioni vien circondata, come ancora l' aorta ventrale dietro alle arterie lombali è circondata da consimili piccole diramazioni, provenenti dai ganglj ordeacei. Nella parte, che corrisponde al capitello della sesta costola, e non di rado più in basso ancora, il gran simpatico dà origine ad un cordone nervoso assai esteso, e il più grande di tutti gli altri, che gli si uniscono, e soglion essere da tre in quattro, i quali derivano dal gran simpatico stesso dietro ai successivi spazj frapposti alle costole. Dall' unione di questi ultimi si forma

un cordone nervoso considerabile, che a sinistra scorre lungo la parte anterior dell'aorta, ed a destra davanti alla vena aziga, ed al canale toracico, e si porta alla sostanza carnosa del diaframma, la quale vien dalle vertebre dei lombi per mezzo delle così dette code, che scorrendo dalle parti laterali incontrano le fenditure, le quali si trovano ai lati della summentovata sostanza carnosa del diaframma tra l'appendice intermedia, e l'appendice interna di questo gran muscolo. Dalla cavità del torace penetran essi a destra, e a sinistra in quella del basso-ventre, e sull'istessa parte carnosa, volgendosi il sinistro verso la parte di mezzo, ed il destro similmente verso la stessa parte di mezzo, e sulla parte carnosa del diaframma, che fascia l'aorta nell'atto stesso che penetra dalla cavità del torace in quella del basso-ventre sì a destra, come a sinistra. Dai cordoni nervosi digià descritti si forman due ganglj, che dalla parte di dietro o interna danno origine ad altri filamenti, i quali si uniscono, s'intrecciano in varia maniera, si ammassano, e vanno a costituire un altro ganglio notabile in mezzo. Consecutivamente dai ganglj medesimi derivano molti filamenti, che si portano in basso per comporre altri ganglj, ove pure dal seguito del gran simpatico si man-

dano altre diramazioni. Dall' ottavo pajo similmente, dietro alla curvatura minore dello stomaco, passano altri cordoni nervosi ai primi ganglj posti a destra, e a sinistra, che si forman dai nervi splannici destri, e sinistri.

Dai nervi diaframmatici, dopo alcuni plessi, che abbracciano le arterie diaframmatiche, e dopo alcuni piccoli ganglj, che formansi dietro ai tronchi maggiori dell' istesse arterie, vedonsi alcuni cordoncini nervosi partire da essi, che si portano ai ganglj formati dagli splannici. Da tutti i ganglj surriferiti, che variano nella loro figura, nella loro grossezza, e nel loro numero, e son tutti quanti infra di lor collegati, partesi ancora una copia esorbitante di nervi, i quali circondano da tutte le parti i tronconi dell' arteria celiaca, e mesenterica superiore, frequentemente comunicandosi tra di loro, e formano in simil guisa il gran plesso trasverso o solare. Dietro al corso delle divisioni di queste due arterie si moltiplicano le ramificazioni dei nervi, non meno che i loro intrecci, e si formano dal plesso celiaco i plessi coronario sinistro superiore, l'epatico, e lo splenico, che si dirigono, secondando i tronchi arteriosi, al fegato, al pancreas, alla milza, e allo stomaco. L'epatico forma i coronarj stomatici superiore, ed infe-

riore destri, laddove lo splenico forma i plessi, che si distribuiscono al pancreas, alla milza, al fondo dello stomaco secondando i vasi brevi, e dietro alla curvatura maggiore dello stesso stomaco dalla parte sinistra secondando l' arteria coronaria sinistra inferiore, che dalla splenica prende origine. Dietro ai tronchi maggiori arteriosi s' osserva l' intreccio dei nervi, che formano quindi dei plessi, dai quali poscia derivano le ramificazioni, che si spargono per le membrane dello stomaco, e segnatamente per la sua tunica nervea. Il plesso mesenterico superiore si divide, andando dietro alle principali diramazioni dell' arteria mesenterica superiore, che sono da circa 18 in 23 e 24, e forma tanti plessi quante sono le divisioni, che son fasciate da questi nervi; i quali avanzandosi verso gl' intestini si moltiplicano, si attorcigliano, ed in ultimo formano le divisioni, che nella tunica nervea del tubo intestinale si suddividono sottilmente per compartir loro la sensibiltà, conservando tra i plessi l' aggiunto di mesenterici quelli secondanti le arterie, le quali si portano agli intestini tenui, ed ileo-colici, di colici destri inferiori, medj, superiori, e trasversali quelli, che si formano intorno alle arterie di questo nome, e che si distribuiscono agli estremi dell' ileon,

al principio del colon, ed alla parte destra, e alla trasversale a destra di esso. In questa maniera distribuisconsi i nervi del plesso mesenterico superiore.

Dai ganglj suddivisati, oltre alle ramificazioni che vanno a formare i plessi celiaco, e mesenterico superiore, ne derivano altri, i quali si portano abbasso passando davanti, dietro, ed ai lati dell' aorta. Questi si uniscono ad altri rami derivanti dalla continuazione del gran simpatico, e specialmente a quelli, che riunendosi dietro agli ultimi spazj intercostali formano il piccolo splannico così detto, il quale seguitando il grande penetra dalla cavità del torace nella cavità del basso-ventre, manda qualche ramificazione ai ganglj formati dai gran splannici, si unisce poscia ad alcuni di quelli, che dai ganglj suddescritti derivano, e vi s' intrecciano in varia maniera quelli del lato destro con quelli del lato sinistro per formare i plessi renali, da' quali si partano i nervi, che abbracciano le divisioni delle arterie renali medesime, e con esse si vanno a distribuire per la sostanza del rene, per la di lui pelvi, e per la parte superiore degli uretèri. A questi plessi renali concorrono, oltre a diverse ramificazioni del piccolo splannico, altre dell' ultimo ganglio posto nell' ultimo spazio

intercostale inferiore, ed in fine qualcuna del primo ganglio ordeaceo. Dai plessi renali medesimi escono in continuazione gli spermatici, che si portano con sottilissimi intrecci dietro all' arterie spermatiche, estendendosi finalmente colle ultime loro suddivisioni sino alla sostanza intima del testicolo.

Dalla parte inferiore dei ganglj precedentemente indicati derivano, come si è detto, i nervi, che abbraccian l' aorta, e si congiungono con alcuni di quelli, che formano i plessi renali, insieme con altri derivanti dalla parte destra dei ganglj ordeacei, che passano sotto la vena cava inferiore, e vengono ad abbracciare da questa parte l' aorta, congiungendosi con quelli, che in maggior numero si trovano a sinistra provenenti dai ganglj posti intorno all' ingresso dell' aorta nel basso-ventre, ed inoltre dagli ordeacei della parte sinistra. Dalla complicazione di questi nervi si formano, dopo il plesso circondante l' aorta sino alla sua divisione nelle due iliache, i piccoli plessi o plessetti, che secondano l' arterie lombali, il plesso mesenterico inferiore, da cui, a seconda delle maggiori divisioni dell' arteria di simil nome provengono i plessi colici trasversali, o sinistri superiori, ove comunicano coi colici trasversali, o superiori della parte destra appartenente al plesso mesenterico superiore.

Vengono in seguito i plessi colici sinistri, gl' intermedj, e gl' inferiori, i quali ultimi vanno a distribuirsi all' ileo-colon, e all' intestino retto. Condotto al suo termine il plesso mesenterico inferiore ne succede il plesso ipogastrico, che si divide sopra la parte inferiore, e anteriore dell' aorta, e sopra la sua divisione nell' arterie iliache primitive. Dei nervi, i quali derivano da questo plesso, se ne riuniscono alcuni al plesso spermatico, secondandosi dai nervi medesimi i vasi deferenti. A formar questo plesso concorrono i nervi, che successivamente derivano da' ganglj ordeacei dietro alle ultime vertebre dei lombi.

Sopra l' arteria sacra media, e le sacre laterali trovansi certi altri plessi, che si formano dalla riunione di varie divisioni dell' ipogastrico, e da altri nervi, i quali derivano successivamente dai ganglj, che formansi dal gran simpatico lungo i diversi pezzi dell' osso sacro.

I nervi di questi plessi s' intrecciano intorno alle arterie sacre esposte di sopra; e quelli di un lato comunicano con quelli dell' altro, ed alcune più piccole ramificazioni se ne spargono dietro alle arterie derivanti dall' ipogastrica, e ne passano in numero grande alla vescica orinaria, alle vescichette seminali, e alle pro-

state, all' intestino retto, e per riguardo alle donne alla vagina, ed all' utero, seguitando sempre i tronchi dell' arterie, che a quelle parti si portano.

Il nervo gran simpatico, che fascia, e veste di plessi il maggior numero delle arterie, le quali vanno a distribuirsi alle diverse parti del corpo preaccennate, pare che sia destinato a render più vigoroso il sistema delle arterie medesime; imperocchè seguita queste, e non già le vene. Il cuore pure viene inviluppato, e circondato da questi nervi, e sembra che abbia una grande influenza sopra la circolazione del sangue dando alle arterie una certa vitalità, che non si possiede in un grado superiore dalle vene. L' elasticita è goduta bensì in grado superior dalle arterie, ed a questa forza si debbe l' avanzamento del sangue con quel vigore, con cui si tramanda dalle arterie per le vene, e si debbe egualmente il facil ritorno del sangue medesimo al cuore dopo avere attraversato il fegato, nel qual viscere si raddoppia la circolazione. La vitalità delle arterie molto concorre a questo in virtù dei nervi, di cui sono fasciate. Se si dilatino quanto mai si può queste arterie, come è stato detto nel Capitolo dei vasi sanguigni, si vedrà costantemente che tornano ad essere con una

forza incredibile d' un diametro o calibro notabilmente ristretto. Non così peraltro le vene, che non sono come l' arterie fasciate dai plessi dei nervi, nè allacciate come si vede per riguardo alle arterie medesime, che si portano alla superficie.

Possiamo dunque distinguere i nervi in tre classi, 1.° in quelli, cioè, che ci presentano una sostanza polposa molle circoscritta o inguainata da una membrana, come gli olfattorj, gli ottici, e gli acustici, che derivano dalla midolla allungata, 2.° in quelli, che presentano filamenti, i quali sono di una certa talqual consistenza, e vanno uniti alla midolla allungata, ed alla spinale, per quindi distribuirsi alle diverse parti onde indurvi il sentimento, e per portar lo stimolo ai muscoli. Tutti i nervi dell' indicate due classi sono riuniti colle midolle allungata, e spinale, e dalla prima con somma facilità si separano, stando con più forza riuniti alla midolla spinale quelli, che per mezzo di una serie di filamenti derivano dalla parte anteriore, e dalla posteriore della stessa midolla spinale. La terza classe poi comprende quei nervi, che derivano da un piccol ramo della seconda branca del quinto, da uno o due rametti del sesto, e da uno o più cordoni nervosi, i quali vengono

somministrati dai cordoni anteriori di ciascheduno dei nervi spinali, che si formano dalla divisione di ciascun pajo, che ha luogo dopo che il cordone nervoso composto dei filamenti del piano posteriore ha formato il ganglio, e che al di là dell' estremità esterna dell' istesso ganglio si riunisce al cordone nervoso formato dall' unione dei filamenti del piano anteriore, i quali escono per un distinto canal membranoso, e tosto si riunisce all' altro immediatamente passato il ganglio, non concorrendo con alcun filamento alla formazione del ganglio stesso. Il medesimo si riunisce addirittura, appena passato il ganglio, all' altro che dal ganglio stesso deriva, e formano in comune quel grosso cordone, consimile a quello di tutti i nervi, che dalla spinal midolla derivano. Questo dividesi tosto in due tronconi, ed il più considerabil di essi, eccettuati i primi tre cervicali, è quello posto dalla parte anteriore, mentre l' altro, che occupa la posteriore, in generale è assai più piccolo, e si divide per portarsi alle parti, che occupano la cervice, il dorso, i lombi, il sacro ecc. Ai cordoni nervosi anteriori si debbono le diverse produzioni, le quali s' osservano in tutta l' estensione della colonna vertebrale, ora mandandovi un nervo più esteso, ora un numero maggiore

di nervi, senza che alcun ve ne sia, il quale non somministri le sue divisioni al gran simpatico, ed esse proporzionate ai bisogni, che ha questo nervo, di provvedere alle diverse parti sensitive del corpo animale, nelle quali si sparge.

I nervi di quest' ultima classe sono più degli altri delle due prime coloriti di rosso; sono più trasparenti; e si trovano collegati con una numerosa serie di ganglj. Si crede che abbiano grande influenza per rispetto alla circolazione del sangue, oltre a rendere i visceri dotati di quella sensibilità diversa, di cui godono partitamente.

Varie esperienze fatte sugli animali per veder l' influenza del sistema nervoso nella circolazione del sangue fanno conoscere, che levato di mezzo il cervello con tutta la midolla spinale si continua ciò non ostante per un tempo considerabile il moto del cuore, e specialmente in quelli animali, che sono più vicini al tempo della lor nascita.

I nervi dell' ottavo pajo, che comunicano in più luoghi col gran simpatico, e somministrano ai polmoni, ed agli organi della voce le lor ramificazioni, sembra che abbiano molta influenza nei movimenti della respirazione; e si vuole che questi cessino allorchè

si tagliano alle loro origini i nervi suddivisati. Tagliando, e separando interamente dalla cavità del cranio il cervello si scorge che la respirazione continuasi, ma passando a tagliar quella parte della midolla allungata, ove i nervi dell' ottavo pajo prendon principio, si vede cessar la respirazione in sul momento, come nei conigli, ed in alcuni altri animali a sangue caldo. Nelle ranocchie, in cui manca il diaframma, e le quali indicano la loro respirazione col gonfiamento della gorgia, e coll' aprire, e serrar l' apertura della glottide, se si taglia il cervello non arrivando a tagliare l' origine dei nervi dell' ottavo pajo, questi movimenti della gorgia, e dell' apertura della glottide proseguono a effettuarsi. Di otto ranocchie, in cui ho fatta la prova di tagliare il cervello all' origine dell' ottavo pajo nella maniera soprindicata, in sette sono cessati affatto i movimenti suddivisati, ma in una si sono continuati per qualche tempo non ostante che fosse tagliato il cervello nel sito stesso dell' altre. In queste istesse ranocchie aperta in seguito la cavità del torace si è messo allo scoperto il cuore, e si è osservato che i moti di sistole, e diastole del medesimo continuavano nella stessa maniera, come se tolto non fosse stato l' istesso cervello. In parecchi di

questi animali apertosi il cranio è stato introdotto un filo metallico sufficientemente grosso pel canal vertebrale affin di distruggere la midolla spinale, e tosto introdottovi è cessato il moto del cuore, ed il sangue ha ripiene le sue cavità. Dopo pochi minuti secondi il cuore ha ripreso i suoi movimenti, e gli ha continuati per molto tempo. In tutte l' altre ranocchie, che eran servite all' esperienza sulla respirazione, tagliato il cervello all'origine dell'ottavo pajo, e cessati perciò i movimenti della stessa respirazione si distrusse poscia la midolla spinale, e non si vide nel cuore messo allo scoperto alterarsi il suo movimento, che parimente continuò per qualch' ora riducendosi sempre più lento; cosa che non è avvenuto osservarsi nelle prime, alle quali il cervello non era stato tolto se non che all' istesso momento, nel qual fu distrutta la midolla spinale.

Nei piccoli cani, e nei gattini si sono fatte, come Gallois, molte sperienze tagliando il cervello sino all' origine dell' ottavo pajo senza che cessassero i movimenti della respirazione. Tagliando l'origine dell'ottavo pajo il più delle volte aveva luogo la cessazione del moto del muscolo diaframma, ed in seguito della successiva e continuata elevazion delle costole avevano luogo certi sbadigli insieme coll' apertura

della glottide, che poco dopo cessavano. Il cuore in tutti questi animali, dopo distrutto, e separatone il cervello, continuava i suoi movimenti. In seguito distruggendo anche la midolla spinale, e portandola eziandio fuori del canal vertebrale in tutta la sua estensione, i movimenti del cuore continuavansi ancora per molto tempo, e sino per quattro, cinque, e sei ore, specialmente in quelli animali, che erano nati di poco.

Potrebbesi credere che per un certo spazio di tempo agissero sopra i muscoli i nervi tuttochè separati dalla midolla spinale in ragione di quel ciò, che dal sangue separasi nei nervi stessi, e segnatamente nel loro decorso dalla midolla allungata, e dalla midolla spinale alle parti del corpo. Io mi son trovato spesse volte ad esaminare alcuni neonati idrocefali con spinabifida mancanti per l'affatto del cervello, della midolla allungata, e della midolla spinale, talvolta in totalità, e talvolta fino alla sesta e alla settima vertebra del dorso; non meno che ho veduto aperto totalmente il canal vertebrale sino al suo estremo o all' osso sacro, ed allontanatane affatto la porzione annulare di tutte le vertebre. In alcuni di questi individui, che erano nati vivi, ed erano morti per non poter respirare, quantunque benissimo nutriti, vede-

vasi dalle cicatrici formate intorno al cranio, e intorno alla colonna vertebrale ch' essi dovevano essere vivuti lungo tempo senza cervello; come altresì chiaro appariva, che il cervello, la midolla allungata, e la spinale nel periodo dello sviluppo del feto dovevano essersi distrutte in congiuntura di quella malattia surriferita d' idrocefalo, e spinabifida.

Per rispetto ad alcuni di questi feti ho praticato mediante il funicolo ombilicale un' injezione fine di colla colorita col vermiglione. Queste injezioni sono riuscite a maraviglia felici; si è ripieno interamente il sistema dei vasi sanguigni. Dietro al corso della cicatrice nelle parti superiore, anteriore, posteriore, e laterali di quella porzione del cranio, ch' era rimasta con pochissimi integumenti, e lungo la colonna vertebrale era l' injezione più fine, che nelle altre parti; e siccome s'erano messe in uno stato di dilatazione in conseguenza dell' accaduta flogòsi, eransi i vasi di queste parti più facilmente ripieni.

Le diverse paja dei nervi, che alla midolla allungata sono riuniti, come pur quelli, i quali mostrano due piani di filamenti, che alla midolla spinale si uniscono, incominciando dagli olfattorj, che sono i primi, e venendo ai linguali, che sono gli ultimi di quelli, che

alla midolla allungata si vedon riuniti, e riguardo agli spinali dal sottoccipitale sino al luogo ove mancava la midolla spinale, presentavano da una parte, e dall' altra i due piani di filamenti, dei quali il posteriore formava un cordone nervoso, e tosto il respettivo ganglio, mentre il piano dei filamenti anteriori si riuniva, e formava il respettivo cordone nervoso, che passando pel suo forame, che trovasi nella dura madre, andava a trovare il cordone nervoso, il quale partiva dal ganglio per formare l' altro più grosso, che tosto dà origine ai due tronconi, anteriore l' uno generalmente più grosso fuor dei tre primi cervicali, e posteriore l' altro alquanto più piccolo. Ora questi nervi eran troncati, e occupavano la cavità. In seguito dell' injezione rapprese e raffreddate le parti essendo venuti all' esame dei luoghi ov' erano questi nervi, osservavansi ammassi di materia colorita di rosso (*a*), ove un esame attento faceva conoscere il color rosso dipendente dai vasi sanguigni injettatisi, che ammassati rivestivano l' esteriore di questi nervi, ed in oltre s' insinuavano nella loro sostanza dividendosi mirabilmente tra i filamenti, e la loro polpa, ch' era la cosa più

(*a*) Tal era il colore della materia adoprata per l' injezione.
(*N. d. I. Ed.*)

bella che mai veder si potesse. I filamenti nervosi erano talmente coperti dai vasi del sangue, che non si vedevano punto, ed allontanandoli gli uni dagli altri osservavasi che i più dilicati, e sottili erano similmente da esilissimi vasi ricoperti ancor essi. Quel che faceva conoscere, che i vasi si eran ben chiusi nel luogo della separazione dei nervi, fu il non trovarsi il più piccolo vestigio di stravasamento in nessuna parte, e trovarsi i vasi interi tuttochè in cotanto numero così ammassati. Ciò riscontrossi nella cavità del cranio per riguardo ai vasi sanguigni, che circondavano in tutta la loro estensione i nervi, i quali riunisconsi alla midolla allungata, ed il canal vertebrale: si vide accadere lo stesso per riguardo ad un numero considerabile di quei nervi, che si riuniscono alla midolla spinale. Di questi pure tanto i filamenti, quanto i cordoni nervosi da essi formati si vedevano di color rosso, perchè circondati da una numerosa serie di vasi sanguigni, che si riunivano a quelli, i quali circondavano i cordoni nervosi, ed i ganglj, e andavano ad occupare la loro sostanza, formando intorno a questi ganglj particolarmente le vene dei plessi, i quali ammassati ne coprivano il loro esterno. L' esteriore della dura madre vedevasi circondato da un plesso con-

tinuo di vene, col quale comunicavano i vasi venosi cervicali, dorsali, lombali, e sacri tra ciascheduna vertebra, e tra ciaschedun pezzo dell' osso sacro.

La spinal midolla intorno alla sesta, e alla settima vertebra del dorso essendo troncata nel luogo della rottura non dava indizio alcuno di stravasamento, ed i vasi sanguigni mirabilmente ripieni la coprivano, se ne propagavano dietro ai nervi, e ne venivano all' istessa spinal midolla dietro al corso dei medesimi nervi. Le arterie entravano; le vene di un diametro mediocre, dopo d' aver formati alcuni folti plessi, uscivano insieme coi vasi assorbenti, i quali si vedevano nodosi formar certi plessi, ed uscir del canale coi tronchetti maggiori, essendo ripieni di colla senza colore, che avevano digià assorbita.

I nervi in tali individui mancanti del cervello, della midolla allungata, e di tutta, o d' una porzione della midolla spinale si presentano in buono stato, come se difatto esistessero il cervello, e la midolla spinale. I ganglj della spinal midolla, e gli altri appartenenti al gran simpatico sono ancor essi come nello stato naturale, e di salute delle parti suddivisate. I nervi, ed i ganglj ricevono, nei luoghi ove passano, e dove son situati, i respettivi vasi

sanguigni arteriosi, e mandan fuori i vasi venosi raddoppiati; ed i vasi assorbenti n' escono successivamente in numero considerabile. Sembra che in tutta l' estensione e nel decorso dei nervi si effettuino diverse separazioni per la nutrizione; e per l' umor destinato a lubricare le superficie dei filamenti nervosi, ma che altresì nell' interno dei canalini, che n' occupan l' asse od il centro, si effettuin pure le separazioni del sugo nervoso, e vi si porti a quel grado di perfezionamento, che si richiede, perchè possa esercitare le sue funzioni, conducendo cioè l' elettricità ai muscoli, e portando le impressioni, che questi nervi ricevon di fuori, al sensorio comune. La luce toccando le sottili diramazioni del nervo ottico, che costituiscono la retina, viene a comunicar l' impressione dei colori, e delle configurazioni esterne dei corpi, che ci circondano. I corpi odoriferi sospesi nell' atmosfera introducendosi nelle narici comunicano le loro impressioni alle sottili, e dilicate ramificazioni dei nervi olfattorj, che si spandono e distribuiscono per la membrana pituitaria, e queste alla sostanza, che occupa il centro del cervello, con cui i nervi olfattorj sono congiunti. Le onde sonore (*),

(*) *V. Appendice N.°* V.

che provengon dall' urto dei corpi in fra loro, attraversando a foggia d' ondate con quel movimento, che han ricevuto, l' atmosfera, arrivano all' orecchie o auricole, le quali per esser elastiche le riflettono sulla membrana del tamburo. Con questo meccanismo destinato dalla natura si muovono gli ossetti posti in detta cavità, fra i quali il martello col suo manico essendo aderente alla membrana soprindicata si muove, e con sè mette in moto gli altri ossetti contigui; la staffa, ch' è l' ultimo ossetto, s' insinua nella finestra ellittica; muovesi allora la membrana, che la ricopre, e così il fluido, che occupa le cavità del laberinto, cioè il vestibulo, e le altre cavità, che comunicano col vestibulo stesso, come i canali semicircolari, e la scala superiore della chiocciola; si comunicano gl' istessi movimenti ai nervi, che si trovano distribuiti nelle parti membranose, che occupano il vestibulo, ed i canali semicircolari formandovi un sacco distinto, e altrettanti canali membranosi, quanti sono i canali semicircolari, e non sono uniti alle membrane, e alle pareti ossee se non che per mezzo di filetti, i quali altro non sono che vasi sanguigni, e linfatici, e qualche nervo, che passano dai recipienti membranosi alle membrane e pareti delle cavità, e da queste

ai recipienti membranosi scambievolmente. Le pareti ossee individuate son ricoperte dalle respettive membrane provvedute, ma in minor numero, anche di nervi destinati a ricever dal fluido le congrue impressioni, ed a comunicarle per mezzo della porzione molle del settimo pajo al cervello. La cavità del tamburo essendo ripiena d' aria, che pel canale della tromba d' *Eustachio* vi penetra, e continuamente vi si rinnuova perchè mantenga un certo grado d' elasticità, ess' aria altresì è messa in moto, e questo dee comunicarlo alla membrana della finestra rotonda, ed a quella della finestra ellittica, ch' è occupata dalla staffa; onde l' istesso moto anche per questa parte si comunica al fluido del vestibulo, dei canali semicircolari, e della scala superior della chiocciola. L' aria della cavità del tamburo toccando poi coll' istessa impression ricevuta la membrana della finestra rotonda comunica l' impressione all' umore, che occupa la scala inferior della chiocciola; e così quest' umore messo in moto si pone in istato di dare le stesse impressioni ai nervi, che si distribuiscono alle membrane, le quali occupano le due scale della chiocciola, il vestibulo, ed i canali semicircolari; dimodochè per tutte queste diramazioni, che son le ultime, e le più sottili del nervo acu-

stico, le impressioni comunicate per mezzo dell' umore medesimo passano finalmente al cervello.

I vasi sanguigni, che in grandissima copia ammassati formano insieme cogli assorbenti, e coi nervi le membrane, costituiscono i già mentovati sacchi membranosi dei canali semicircolari colla parte membranosa, che pur compisce le scale della chiocciola, e forma le membrane, che coprono le pareti ossee delle dette cavità, e delle scale della chiocciola stessa, e danno luogo in virtù della porosità delle loro tuniche alla separazion dell' umore, che occupa l' interno delle cavità divisate. I vasi assorbenti riportano quell' umore in circolo assorbendolo per mezzo delle boccuccie inalanti dei primi stami, che sono ammassati alla superficie onde comporre colla rete solita la prima membrana semplice di soli vasi assorbenti tessuta; i quali mediante la riunione dei tronchi resultanti dai più piccoli, ne formano altri più grandi, che passano alla seconda membrana tessuta di questi, e dei vasi sanguigni ammassati, e dei nervi per servire alla separazione del fluido, ed a comunicare al cervello le convenienti impressioni. Nei sordi talvolta ho trovato viziato l' umore, che umetta la cavità del tamburo, e della tromba, e nel-

l' istesso tempo ancor quello delle cavità del laberinto. Nel maggior numero dei medesimi ho trovato soltanto viziato quello delle cavità del laberinto, ed in vece d' un umor trasparente vi ho ravvisato un umor molto denso, che aveva depositato sulla superficie delle cavità una sostanza concreta. I pertugj ossei del Cotunnio denominati acquidotti, e comunicanti con le cavità del laberinto, altro in sostanza non sono se non aperture destinate a dare il passaggio ai tronchetti maggiori dei vasi sanguigni, ai quali si debbono le separazioni del fluido, ed a quelli dei vasi assorbenti, cui si deve il riassorbimento del fluido stesso, che di continuo rinnuovasi.

Le diverse sostanze, che noi prendiamo per alimento e che s' introducono nella bocca, toccano le papille della lingua, del palato, delle labbra, delle gengive, e le diramazioni nervose del sacco della faringe, e così comunicano un' impressione, che per mezzo dei nervi delle soprindicate papille si porta al cervello; di tal maniera che, se si tratti di sostanze dolci, l' impressione sarà piacevole, e se d' amare ed acri, come lo sono generalmente le sostanze medicinali, l' impressione sarà disgustosa, ed alquanto incomoda. Trattandosi poi di sostanze solide, le quali abbian bisogno d' essere tritu-

rate, e impastate colla saliva per ridursi poscia in bocconi, e passarsi allo stomaco, allora succede che dai vasi sanguigni di tutte le parti della bocca, come delle labbra, delle gengive, del palato, della lingua, del sacco della faringe, si somministrano alcuni umori, che in tal circostanza in maggior copia separansi mercè dello stimolo delle sostanze alimentari, che contengono per lo più alcuni principj salini, i quali sciolti da questi fluidi agiscono molto meglio sulle diramazioni nervose delle papille suddivisate, e comunicano le impressioni, che sogliono esser piacevoli, trattandosi ordinariamente di sostanze alimentari gustose. Molto più si sciolgono le sostanze saline quando per l' azione dei muscoli inservienti ai moti della mascella inferiore si pigino le glandule salivali, e si fa uscire in maggior copia la saliva dai respettivi canali, la quale molto più scioglie i sali delle sostanze alimentari; cosicchè agendo questi con maggior forza su i nervi, ne riceviamo più forti impressioni, ed esercitiam con piacere una delle primarie funzioni, che serve al mantenimento della macchina nostra. Per mezzo del sistema nervoso, ch' è congiunto al cervello siamo noi dunque collegati cogli oggetti esterni corporei in tal modo che si possono esercitare sul corpo animale

diversi moti, i quali tendono al suo mantenimento, quando questi però sieno ben regolati; e possono effettuarsene ancora altri violenti, che tender potrebbero alla sua distruzione se non v' intervenisse l' uso della ragione affin di renderli moderati, regolati, ed acconci; laonde egli è appunto a questo fine che la provvida natura ha stabiliti alcuni limiti giusti, al di là dei quali non può trovarsi nei movimenti sforzati, che si facessero, se non che dolore, ed incomodo.

Gli oggetti corporei, che ci circondano, portano la loro impressione sulle diverse parti del sistema nervoso. Dai nervi si comunicano le varie impressioni al cervello, e si risveglia una sensazione. Questa è piacevole, o dolorosa, e rimane impressa nella memoria. Allorchè s' appressino nuovamente gli stessi oggetti per la prima volta sperimentati si sfugge quello, che ci ha dato il dolore, e si abbraccia l' altro, che ci ha recato piacere. Così appoco appoco s'apprende a conoscere le qualità respettive dei corpi, e per mezzo dell' esperienza riconosciamo quel che ci possa esser utile, e quello che ci possa esser dannoso. I corpi di superficie non scabra, ma liscia, presentandosi alla superficie del nostro corpo, fanno sulle sottili diramazioni dei nervi, ch' entrano a compor le papille,

un' impression dilettevole. Quei corpi al contrario, che sono di superficie scabra, ed assai disuguale, ci fanno un' impressione ingrata ed incomoda, che si riduce ad essere dolorosa quando le scabrosità appresentino punte capaci di lacerare la nostra pelle; e siamo quindi ben cauti, presentandocisi simili corpi da capo, di non farcegli avvicinare.

APPENDICE.

APPENDICE (*)

N.° I.

Da tutto il suddescritto andamento di vasi, e da quel mirabile intreccio per cui si prestano scambievolmente gli uni agli altri attività ed ajuto risultano nell' ambito universale del corpo quegli integumenti che costituiscono l' importantissima facoltà del tatto. Nell' uomo tre sono le parti, che concorrono alla struttura di questo portentoso organo, la cuticola cioè o epidermide, la cute o derma, e il pannicolo adiposo; negli animali pelosi poi se ne annovera una quarta sottoposta al pannicolo suddetto e consistente in una esilissima membrana muscolare chiamata pannicolo carnoso (**), della quale non men degno di curiosa indagine è l' uso, di quello che sia l' utilità che ne proviene agli animali medesimi. Questa membrana infatti che partecipa di tutta la forza ed irritabilità dei

(*) *Il motivo di quest' appendice è di procurare che il lettore trovi riempiute le diverse lacune ch' egli avrà osservato nell' andamento del testo, quando abbia confrontato le tavole colle respettive figure e descrizioni. Di queste specialmente si trovano ricche quelle dei sensorj, senza che se ne faccia menzione, almeno dei principali, come le prime due tavole pel tatto, quelle degli occhi, ecc.*

(**) *V. Tav.* VI, *fig.* 15.

muscoli sui quali riposa e coi quali ha strettissima relazione, dà all' animale la proprietà di raggrinzare a sua voglia il tegumento, e di scuoterlo fortemente ogni qual volta o insetto o urto qualunque cagioni sulla superficie del suo corpo una irritazione. Questo vantaggio che hanno gli animali vestiti di pelo su tutta la superficie del corpo manca onninamente all' uomo, perchè non è munito della membrana muscolare fuorchè nelle parti laterali ed anteriori del collo e nella fronte; non potendosi ad eccezione di queste regioni considerare dotate le altre di tali proprietà se si eccettuino il muscolo frontale, l' orbicolare, il corrugatore del sopracciglio, ed il latissimo del collo, detto pure pellicciajo, o platismamioideo, il quale prende origine dalla cellulare posta alla parte superiore del petto, contorna ed attacca la clavicola e il muscolo cucullare, e s' innalza per fissarsi alla mascella inferiore, in tutti i punti, coprendo la glandula parotide stessa, che in parte giova a raggrinzare il tegumento. Così il frontale, e sotto di lui l' orbicolare, ed il corrugatore raggrinzano il sopracciglio. Ciò mostra chiaramente quanto la natura sia stata provvida nella sua economia in tutti i corpi, coll' aver munito di un tal organo animali mancanti di mani, soppresso lo stesso negli uomini, i quali opportu-

namente provveduti di quelle potevano a lor bell' agio ottenere lo stesso fine senza bisogno di altri organi superflui. Se non che nell' uomo sotto la membrana adiposa esiste una sostanza tendinosa, la quale invaginando i muscoli li fascia, e stringe per renderli più forti, e meglio atti a resistere ad una forza più violenta del solito. E chiaro dimostra l' esperienza medesima che i facchini ed altri uomini che si accingono a portar gravi pesi, o a sostenere straordinarie fatiche tanto più sono robusti, quanto più strettamente si fasceranno, e concentreranno così la forza e l' energia dei loro muscoli.

Il tatto è l' organo primario delle sensazioni sparso per tutta la superficie del corpo, e però il più utile forse di tutti gli altri. Questo ha sede appunto nei tegumenti, i quali diversificano in grossezza secondo la loro posizione nelle diverse parti del corpo. Le papille per altro che costituiscono la cute, cioè il secondo integumento, più grossa nella parte capillata posteriormente, nel tergo, e nelle parti laterali esterne dell' estremità, che in qualunque altra parte del corpo, sembrano essere gli organi più attivi del tatto: per questo nelle mani particolarmente, le quali potrebbero dirsi i primi stromenti di questo senso, e così nei piedi, più rilevate distinguonsi e più attive le papille, acciocchè più

squisito riesca il senso, e più esatta succeda l'impressione per mezzo loro nell' animo. Queste papille diffuse nelle parti tutte del corpo, se si eccettuino la parte capillata e la faccia, ove minore è il bisogno delle sensazioni, e perciò non fanno che piccole prominenze, sono di figura conica e costituite di vasi sanguigni arteriosi, venosi, linfatici, e di nervi; e sono così spesse fra loro che formano essenzialmente la cute (*). *Anche nella costruzione di queste costante sempre è l'andamento e l' intreccio dei vasi; l' arterie tortuose ascendono dalla base alla punta della papilla, e dalla punta alla base discendono le vene. I vasi linfatici procedendo dalla superficie s' intrecciano, s' internano e unisconsi nella loro organizzazione seguitando il proprio cammino. I nervi che ad esse concorrono sono pochi, essendo i vasi quelli che ne costituiscono primariamente il materiale* (**). *Di queste papille la quantità maggiore sta nelle dita che formano le parti più atte al senso della stessa mano; di fatto le dita son desse che prendono le sostanze e le determinano ai movimenti per opera della mano; ed acciocchè fossero capaci d' un tatto ancor più squisito, la natura oltre alle papille volle che fossero provvedute*

(*) *V. Tav.* III, IV, V *e* VI.
(**) *V. Tav.* I *e* II.

alle loro estremità di alcuni corpi alquanto duri che diconsi unghie (*). *Anche queste sono del pari che ogni altra parte organica un risultamento di ammassi di vasi linfatici i quali a strati dall' interno all' esterno vengono a formarle, provenendo quell' indurimento, che le distingue, dal glutine, che nella struttura loro gradatamente si addensa. Che esse pure siano organiche, la facilità e prontezza con cui si riproducono lo dimostra; e che la sostanza sia di vasi linfatici, e una continuazione della cuticola, il fatto stesso lo manifesta; perocchè così per la puetrefazione, come per l' ebollizione, la cuticola delle dita, a foggia di guanto distaccandosi dalla cute, sempre aderenti con se le stesse unghie trasporta. Queste incominciano in forma di semilunetta bianca posta alla base, la quale poi si produce fino all' apice del dito, offrendo due faccie, una convessa e levigata, esteriore, l' altra cava e scabrosa, interna, perchè aderente al così detto corpo mucoso che ne forma lo strato interno, siccome è detto nel testo accadere nella cuticola* (**).

Dalla durezza stessa e dalla organizzazione delle unghie si scorge chiarissima la loro destinazione, cioè di servire alla difesa delle papille,

(*) *V. Tav.* IV, *fig.* 14 *e* 15, *e Tav.* VI, *fig.* 19.
(**) *V. Prod. pag.* 31, 32, 33, 34 *e* 41, *fino alla* 46.

di apporre una resistenza alle papille superiori, perchè più sensitive fossero le inferiori essendo premute, e affinchè il tatto della mano fosse più squisito.

A modificare il tatto oltre la cuticola e le unghie, e a mantenere sempre nutrito il sistema organico tutto, fu collocato dalla natura fra la cute ed i muscoli un terzo tegumento, cioè il pannicolo adiposo, il quale essendo più o meno ammassato ricuopre a strati più o meno elevati la superficie tutta del corpo sottoposta alla cute, e riempie quei vuoti che passano fra un muscolo e l' altro, penetrando per sino entro le ossa, e insinuandosi nelle loro cavità per costituirne il midollo.

Negli arti superiori la pinguedine abbonda di più internamente, che esteriormente; per rispetto alle donne e agli uomini di non ordinaria grassezza abbonda nelle parti laterali del torace, e nel bassoventre, per la lubricità e difesa dei visceri, e delle glandule nel petto. Le natiche e le coscie sono nella regione interna più grasse, e così la palma della mano, e la pianta dei piedi in data proporzione, essendovi più ammassata che in altri luoghi la pinguedine a formare una specie di cuscinetto per fare che i nervi ne ricevano agio e sollievo a sostenere i movimenti ed il peso della macchina.

La struttura del pannicolo adiposo consiste in più ammassamenti di globetti ovali l' uno all' altro aderenti a guisa di molte uova ammucchiate in un paniere. Questi gruppi sono chiamati dal Mascagni glebe; *i globetti* acini; *le cavità interne di questi acini* celle, *nelle quali raccogliesi l' umore oleoso separato dalle membranette reticolari costituenti gli acini stessi e le celle, e provenienti per una concatenazione non interrotta dalle diverse ramificazioni di vasi sanguigni e linfatici* (*). *Per farsi una chiara idea della struttura delle celle nella pinguedine, bisogna osservare le glebe scirrite, come dimostrò Mascagni quelle di un omento umano ove esse erano per lo scirro ingrandite in modo, che più facilmente offrivansi alla contemplazione microscopica. In questo caso di fatti aperto un acino ed esaminata la cella trovò che essa era come tutte le altre parti vascolare, e potè darci una esatta e verace descrizione delle glebe e delle celle* (**).

La pinguedine manca di nervi ed è però incapace di senso. Il suo uso primario oltre quello di riempiere i diversi vacui è di lubricare, e modellare le parti, d' impedire la compressione

(*) *V. Tav.* III, *fig.* 1, 2, 3 *e* 4, *e Tav.* VI, *fig.* 16.

(**) *V. Tav.* XIII, *fig.* 1 *e* 2, *ed Elog. pag.* 60, *e Note addiz. pag.* 104 *e segg.*

dei nervi come accade nella palma della mano, e nella pianta dei piedi. E siccome più nei piedi e nelle mani potrebbe nuocere ai nervi un forte attrito; così la natura ha provveduto gli uni, e le altre di pinguedine, e di tegumenti assai più grossi di quelli delle altre parti del corpo.

Sarebbe grand' errore il credere che la grassezza e densità degl' integumenti sotto la pianta del piede provenisse dalla gravitazione del corpo. Fin dalla nascita le piante de' piedi, e le palme delle mani sono per così dire callose. Nei bambini in fatti che non ancora incominciano a sostenersi in piedi si osservano più densi e copiosi gli ammassamenti di glebe pinguedinose, e gli altri integumenti sono più grossi e nelle mani e nei piedi; ciò prova che non per effetto del moto e dell' attrito ordinario sono queste parti più grosse, ma per provvedimenti della natura in tempo disposti, perchè servir meglio potessero agli usi, cui col crescer dell' età e dell' individuo dovrebbero un giorno servire.

N.° II.

Gli occhi sono due globi incassati nelle orbite o cavità sottoposte alla fronte, nella region della faccia. Non accade mai fuorchè in qualche mostro umano o vaccino che ritrovisi un solo occhio. Prima di parlare di questi converrà dare alcuna idea delle parti costituenti l'orbita che li rinchiude. La sua figura si accosta alla conica ed è il risultamento di diverse ossa che la compongono, quali sono l' osso frontale che superiormente ne forma la volta, l'osso sfenoide altrimenti detto basilare, o cuneiforme, l' osso etmoide o cribroso, l'osso palatino, l'osso unguis, l' osso zigomatico, e l' osso mascellare superiore che ne costituiscono i lati e la base.

Tutte queste ossa insieme connesse formano una cassa assai forte in cui rilevansi diversi fori ed incavi di maggiore o minor grandezza. Il primo di questi fori è il così detto canale o condotto nasale dietro l' osso unguis che ne forma gran parte. Nel lato superiore ed esteriore havvi un infossamento per la glandula lagrimale; nel fondo dell' orbita trovasi la fessura sfenoidale che dà il passaggio ai vasi sanguigni e linfatici, e ai nervi del terzo, quarto, e

sesto pajo cerebrale; il forame ottico pel passaggio del nervo dello stesso nome; altri fori nella faccia piana dell' osso etmoide per cui passano i nervi ed i vasi che si distribuiscono alle narici; finalmente altri due fori, l' uno all' orlo superiore dell' orbita pel passaggio d'un ramo dell' ottalmico del Willis, ed uno inferiore all' orlo dell' orbita che dicesi infraorbitale, corrispondente ad una fessura detta sfeno-mascellare. Esso fa passare il nervo del secondo pajo del quinto detto branca mascillare superiore. Altri esilissimi fori vi sono destinati a dar passaggio a diverse diramazioni nervose e vascolari di minore importanza.

Le ossa che costituiscono l' orbita appartengono, tre al cranio, cioè il frontale, lo sfenoide, e l' etmoide; le altre quattro alla faccia cioè il mascellare superiore, lo zigomatico, il palatino, e l' osso unguis. La cavità dell' orbita è assai grande in proporzione dell' occhio, la quale contiene pure la cellulare, i muscoli, i vasi, e i nervi che riempiono il vacuo (*). *Anche l' orbite sono vestite come ogni altr' osso del periostio, e questo è formato dalla lamina esteriore della dura madre, dove che la lamina interna si produce al nervo ottico accompagnandolo alla sclerotica ossia ingresso di quella.*

(*) *V. Tav.* IX, *fig.* 4.

Il globo dell' occhio consiste di membrane, e di umori di cui parleremo dopo avere accennato le potenze motrici. Esternamente è in contatto dell' aria, internamente comunica col cervello.

L' occhio sta congiunto col mezzo di una sottilissima membrana detta però congiuntiva, e acnata dagli antichi (*), *che ne riveste la faccia anteriore, e che si produce posteriormente alle palpebre fino ai tarsi.*

Le palpebre, una superiore, inferiore l'altra, sono velamenti destinate dalla natura a difendere l' occhio dagli insetti o corpicciuoli natanti nell' aria, formate di sottili integumenti, e che chiudonsi sotto due angoli uno maggiore interno, l' altro esterno minore. Nel chiudersi si uniscono fra loro col mezzo di un piccolo battente formato dai tarsi, che altro non sono fuorchè cartilagini contenenti di dietro certe glandulette chiamate dal nome di chi le rinvenne il primo meibomiane, *le quali trasmettono un umore assai denso ed in molta quantità a ragione del loro gran numero, che trapela a guisa di cilindretti capillari, e presto s' indurisce al contatto dell' aria. I tarsi poi*

(*) *V. Tav. cit. lett. A, C, fig.* 8, 9 *e* 20, *e Tav.* XI, *fig.* 10, 11, 16 *e* 22.

sono cartilagini larghe assai nel mezzo, le quali vanno gradatamente a diminuire nelle loro estremità, vestite di peli detti ciglia destinate a difendere il globo dell' occhio, il quale è pur preservato con altri due ordini di peli imbriati detti sopracciglia, che dividonsi in capo, corpo, e coda; de' quali è funzione oltre il liberare l'occhio dal sudore che cade dalla fronte, di ombreggiarlo ancora, il che avviene col corrugare il sopracciglio che è posto nell' orlo superiore dell' orbita. Le palpebre hanno un movimento, ed è perciò che vennero dalla natura provvedute del muscolo orbicolare, il quale prende origine da un ligamento dell' angolo interno dell' occhio, nel punto della linea saliente o apofisi nasale dell' osso mascillare superiore a cui è aderente, ed è munito di fibre, le quali a tre ordini vanno circolarmente a ridursi nella parte inferiore del ligamento predetto. Il terz' ordine di queste fibre è stato dagli anatomici riguardato falsamente come un muscolo particolare alle palpebre, che essi chiamarono ciliare, ma che non è in verun modo da distinguersi dall' orbicolare. La palpebra superiore ha un muscolo particolare che prende origine dal fondo dell' orbita e che va al tarso, e dicesi muscolo elevatore della palpebra superiore dall' uso ch' egli ha di elevarla. Per pro-

durre un tale ombreggiamento all' occhio e per escludere l' eccedente quantità di raggi che potrebbe offenderlo, è necessario che si corrughi e deprima il sopracciglio, perciò munito di un muscolo detto il corrugatore che prende origine dietro l' orlo superiore dell' orbita, e si estende fino al muscolo frontale che serve ad inalzarlo.

Le vie lacrimali che dopo l' orbita sono da considerarsi risultano dalla glandula, dai punti e condotti lacrimali, e dal sacco o condotto nasale. La glandula lacrimale siede nella volta dell' orbita in un infossamento della parte esterna. È dessa pure vestita da una membrana particolare, ed è formata di lobi, acini, e celle d' onde prendono origine i canali escretori, che imboccano nei canali comuni, i quali sono in numero di sette circa, e apronsi nella congiuntiva e dietro le palpebre nell' angolo esterno, esportando le lacrime separate dal sangue al globo dell' occhio per umettarlo insiem coll' umor separato dalle glandule meibomiane e per passare quindi nei punti lacrimali e al condotto nasale. Le celle sono organizzate di vasi sanguigni e linfatici, ed alla formazione di queste che sono della specie delle conglomerate concorrono anche i nervi.

I punti lacrimali, uno superiore, l' altro

inferiore, danno origine ai due piccoli condotti lacrimali; essi punti sono visibili all' occhio occupando il rilievo delle palpebre alla distanza due linee circa della caruncola lacrimale che non è in sostanza altro che porzione del sacco nasale (*). *Volendo osservare questi punti siccome quelli scoperti dal Morro della glandula lacrimale ossia de' suoi canali escretori, s' immergano nel sangue, ovvero in qualche umore rossiccio, il quale spalmatovi anche di sopra riempie le loro aperture in modo da indicare il luogo ove trovinsi, onde introdurvi una setola come fece nelle sue ricerche il prelodato Morro.*

Il sacco lacrimale prende origine dai condotti lacrimali, ed è più ampio nel principio che nel suo avanzamento lungo il condotto nasale che egli percorre in tutta la sua estensione cioè dietro il cornetto inferiore con una apertura nelle narici ove scarica le lacrime, e che però dicesi sacco nasale. È di figura conica e di struttura membranosa. Il primo strato è un ammasso cellulare munito di glandulette per separare l' umore necessario ad umettarlo; il secondo consiste nella membrana nervea; ed il terzo nella linfatica. Nei vecchi è denso alquanto più che nei giovani.

(*) *V. Tav.* IX. *fig.* 1 *e segg. fino al* 7.

Descritte le parti onde hanno origine e corso le lagrime resta a parlare del globo dell' occhio; ma prima d' analizzarlo nelle sue parti conviene far parola della sua proprietà di muoversi col mezzo de' muscoli.

L' occhio si solleva, si abbassa, si porta in dentro verso l' angolo interno, ed in fuori verso l' angolo esterno, e si gira e rivolge per ogni parte dallo esterno all' interno, e viceversa, secondo che il bisogno o la curiosità lo spinge, mediante sei muscoli siccome sei sono i movimenti che effettua. Quattro di questi sono retti e due obbliqui. I retti diconsi superiore o elevatore, attollente, o superbo; inferiore, depressore, o umile; interno, adduttore, o bibitorio; esterno, abduttore, o indignatorio. Il muscolo che fa girare l' occhio dall' esterno all' interno superiormente è l' obbliquo maggiore per differenziarlo da un altro più piccolo detto obbliquo minore, il quale ha cominciamento nell' angolo interno dell' occhio, gira intorno a se nella parte inferiore e va alla sclerotica nella parte opposta. L' uso consiste nell' effettuare il moto di rotazione dall' esterno all' interno in opposizione al precedente. Gli altri cinque muscoli prendono origine da un piccolo ligamento del fondo dell' orbita, e vanno all' occhio formando un' espansione alla sclerotica, la quale

espansione tendinosa de' muscoli fu creduto costituire la sclerotica stessa; ma è stato riconosciuto che vi si trova unicamente per contatto. I retti vengono così chiamati perchè mantengono una tale direzione. L' obbliquo maggiore poi venuto innanzi si porta verso l' angolo interno dell' occhio, e passa il tendinetto per un anello cartilagineo detto ancora troclea, e va nella parte superiore dell' occhio all' angolo esterno. L' uso di questo muscolo è di volger l' occhio dall' esterno all' interno.

Gli animali ruminanti hanno un settimo muscolo che prende principio dal fondo dell' orbita e viene in forma di sacco ad avvolger la sclerotica, e dicesi piramidale. Questo muscolo serve a portare in dietro o in dentro il globo dell' occhio, e questo era necessario negli animali acciocchè non avessero a incontrare pascolando col muso a terra qualche urto non preveduto nell' occhio, e potessero meglio scorgere la qualità delle sostanze di cui si nutrono. L' uomo che non ha bisogno di cercare colle parti della faccia il suo cibo è mancante di questo muscolo.

Il globo dell' occhio è rotondo, senonchè il diametro dall' innanzi all' indietro è un poco più esteso del laterale o trasverso, ad eccezione di quando sia tolto quel segmento di sfera che

per la sua trasparenza dicesi cornea, tessuta di linfatici, e dotata di una diafaneità atta a trasmettere i raggi luminosi nell' interno dell' occhio (*). *Questa diversifica secondo i soggetti. In alcuni esiste sufficientemente convessa e proporzionata, e produce la vista naturale; in altri è straordinariamente convessa, ed il soggetto dicesi miope perchè con tal difetto non distingue gli oggetti che in vicinanza, e molto confusamente vede da lontano; in altri la cornea è appianata, e questi diconsi presbiti perchè non vedono bene che in molta distanza. A quest' ultima classe riducesi in vecchiaja chi ebbe da giovane la vista naturale, che poi si fa più forte e di lunga durata. La malattia degli occhi secondo la diversa sopr' indicata struttura della cornea dicesi* miopia, *e* presbiopia, *la quale malattia credo che possa dipendere ancora dalla convessità maggiore della lente cristallina, come dall' esser questa troppo appianata. Alla prima servono i vetri appianati, alla seconda i convessi. La cornea è attaccata alla sclerotica per mezzo di una cellulare, e sì tenacemente che senza la macerazione non se ne distacca.*

(*) *V. Tav.* IX, *fig.* 8 *lett. D*, 10 *e seg.*, *e Tav.* XI, *fig.* 6, 7, 8, 9, 24 *lett. A*, 25 *lett. E*, 27 *e* 29.

La sclerotica è bianca ed assai compatta; incomincia dal punto ove s' intromette il nervo ottico, e termina al segmento sferico suddetto. Nel punto dove incomincia ha un foro che offre il passaggio al nervo ottico e nella sostanza stessa ossia nella sua circonferenza ha diversi forellini destinati al passaggio de' vasi e nervi ciliari. Col mezzo della macerazione si risolve in cellulare, la quale risulta da vasi sanguigni arteriosi, venosi, e linfatici, gli ultimi dei quali in molto maggior copia, siccome in tutte le sostanze bianche del corpo (*). *Fu creduto che la sclerotica fosse la continuazione della dura madre, anzi composta della lamina di quella; ma le osservazioni anatomiche ci dimostrano il contrario poichè la lamina interna della dura madre va ad involgere il nervo ottico, e cammin facendo con esso, al suo penetrare nella sclerotica questa lamina si assottiglia, mentre la sclerotica si conserva assai densa e forte. Anche la macerazione ci dimostra essere ella disgiunta, e tutt' affatto diversa dalla dura madre.*

La seconda membrana dell' occhio sottoposta alla precedente è la coroidea (**). *Prende ori-*

(*) *V. Tav.* IX, *fig.* 12, 13, 21 *e* 22; *Tav.* X, *fig.* 3 *e* 4, *e Tav.* XI, *fig.* 12 *e* 30.

(**) *V. Tav.* IX, *fig.* 23; *Tav.* X, *fig.* 1 *e* 2, *e Tav.* XI, *fig.* 31.

gine dalla parte posteriore dell' occhio, in vicinanza del nervo ottico, da cui è forata come la precedente per averne il passaggio. Producendosi innanzi s' unisce più fortemente alla sclerotica e forma quella specie d'ingrossamento che dicesi l' orbicolo o ligamento ciliare. *La coroidea si avanza e forma l' iride, che tale chiamasi per la varietà de' colori che presenta somiglianti a quelli dell' arco baleno, ed offre una apertura rotonda nell' uomo, obbliqua o ellittica nella specie bovina ed in altri animali, la quale dicesi pupilla. L' iride chiamata anco uvea è suscettiva di movimento perlochè fu creduta provvista di fibre muscolari, tuttochè ella ne sia priva, nè da altro derivi il suo movimento che dà replezione o deplezione di sangue; mentre i vasi che compongono l' iride si riempiono in proporzione ch' ella più o meno si distende, e così la pupilla si serra; al contrario questa si dilata quando i vasi si votano e l' iride ritorna nello stato naturale. Questo fenomeno è per lo più effetto della luce, la quale essendo troppo viva penetra nella pupilla e va alla retina, donde nasce l' irritazione che stimola l' iride. Ciò dimostra chiaramente l' amaurosi o gotta serena, per cui la pupilla resta immobile all' azione dei raggi che dovrebbero stimolare la retina e questa la pupilla nell'iride,*

la quale più non reagisce perchè non è eccitata dai nervi. L' iride mostra un cerchio nel suo incominciamento, dal quale divergonsi tanti vasellini a guisa di raggi, che si radunano all' altro cerchio che serve di orlo alla pupilla (*).

La coroidea offre nella parte posteriore una cavità a guisa d' un granello schiacciato d' uva; perciò fu detta uvea, ed ha una prominenza detta tubercolo ciliare, da cui dipartonsi molte strisciette chiamate processi ciliari, che dal davanti dell' uvea si producono in dietro (**). *Siccome Ruischio la divise in due membrane, così* ruischiana *fu detta la lamina interna, la quale per opinione del Mascagni è quella membrana linfatica che tutta veste la superficie interna della coroidea. Essa è tessuta di vasi sanguigni arteriosi, venosi, linfatici, e di nervi; i vasi che la compongono sono tortuosi, non già reti come si vedono disegnati dagli altri anatomici* (***).

Il colore di questa membrana è giallo scuro negli uomini, e nericcio ne' buoi. Nella superficie interna è assai nero ed altro non è che il trasudamento o separazione dei vasi costituenti la membrana, il quale è mucillaginoso e atto a rappresentare con facilità gli oggetti

(*) *V. Tav.* X, *fig.* 1 *e* 2.
(**) *V. Tav. cit. fig.* 5.
(***) *V. Tav. cit. fig.* 1 *e* 2.

esterni nel fondo dell' occhio. Da questo colore infatti i fisici hanno preso la prima idea della loro camera oscura.

La retina (*) *è la terza membrana dell' occhio sottoposta alla coroidea, di color cenerognolo, e consiste nell' espansione del nervo ottico, il quale va a prodursi nella parte anteriore dell' umore vitreo, ed appunto nella cavità di esso ove è la sede della lente cristallina. Questa membrana nervea cui va congiunta una parte de' vasi sanguigni è quella che riceve l' impressione dei raggi luminosi.*

Diversi sono gli umori che si contengono in queste membrane, il primo dei quali è il così detto acqueo per la somiglianza che ha di fatti coll' acqua, tanto per la trasparenza, quanto per la fluidità, ed è quello che occupa tutto lo spazio tra la cornea e la lente cristallina. Gli anatomici hanno detto camera anteriore lo spazio compreso fra la cornea e l' iride per diversificarlo da quello assai più piccolo che si vede fra l' iride nella parte posteriore e la parte anteriore della lente cristallina, e che dicesi camera posteriore, fra le quali camere la pupilla serve di comunicazione.

Il secondo umore molle, e biancastro è il

(*) *V. Tav.* IX, *fig.* 14, 15 *e* 24; *Tav.* X, *fig.* 7, 8 *e* 10, *e Tav.* XI, *fig.* 17.

cristallino così detto perchè dà il passaggio alla luce sotto la figura di una lente trasparentissima convesso-convessa. Esso è coperto d' una membrana detta cristalloide (*) *che contiene un fluido detto* morgagnano, *convesso da ambe le faccie, occupante un incavo ove è incassato nell' umore vitreo, e si affaccia come ognuno può vedere alla pupilla. La membrana è tessuta di vasi linfatici, e la lente cristallina è fornita di loculi che per mezzo delle injezioni più minute si è trovato essere un ammasso di celle con reti vascolari* (**).

L' umor vitreo così chiamato perchè assomiglia al vetro fuso (***) *è abbondante sovr' ogni altro dell' occhio, riempie tutto il vacuo restante dopo gli umori indicati, ed è abbracciato dalla membrana retina. In esso s' osserva una cavità nella parte anteriore in cui riceve la lente cristallina ai confini della quale si presenta un cerchio detto circolo* petiziano, *come ancora* zona o corona ciliare; *allorchè per mezzo d' un tubo vi si introduca dell' aria si solleva e forma tanti sacchetti. Tutta la so-*

(*) *V. Tav.* IX, *fig.* 8 *lett. B*, 16 *e* 17, *e Tav.* XI, *fig.* 13.

(**) *V. Tav.* X, *fig.* 11 *e segg.*, *e Tav.* XI, *fig.* 14, 15, 20, 21, 23, 24, 25 *lett. F*, *e* 32.

(***) *V. Tav.* IX, *fig.* 19; *Tav.* X, *fig.* 10, *e Tav.* XI, *fig.* 18, 19, *e* 25 *lett. G H.*

stanza dell' umor vitreo risulta da loculi o sacchetti che contengono quest' umore, e che sono vestiti dalla esilissima membrana vitrea (*), *la quale da tutte le parti ne involge la superficie.*

Dopo gli umori sono da considerarsi i nervi, e dapprima diremo del nervo ottico, il quale, come fu osservato di sopra, s' inoltra entro il globo dell' occhio posteriormente, senza però corrispondere a puntino alla pupilla, ma espandendosi a formare la retina. Un ramo del primo del quinto pajo ossia dell' ottalmico del Willis, ed un ramo breve del terzo pajo cerebrale vengono a comporre il ganglio lenticolare dal quale si dipartono i fascetti che diconsi ciliari (**). *Questi anteriormente e posteriormente al globo dell' occhio s' insinuano nelle piccole aperture che si trovano nella sclerotica per unirsi nell' interno alle membrane e all' iride stessa. Il terzo pajo cerebrale si distribuisce co' suoi rami ai muscoli dell' occhio, tranne l' obbliquo maggiore che è provveduto dal quarto pajo, e l' abduttore dal sesto dopo aver dato origine al gran nervo intercostale. Finalmente l' ottalmico del Willis piccole sue diramazioni manda alle glandule lagrimali, e alle altre parti vicine.*

(*) *V. Tav.* IX, *fig.* 18 *e* 19.
(**) *V. Tav. cit. fig.* 4.

I vasi arteriosi dell' occhio sono, oltre alcuni della facciale, quelli dell' arteria ottalmica che deriva dalla carotide, la quale manda le sue diramazioni ai muscoli ed a tutte le suddescritte parti, e costituisce l' arteria centrale che in compagnia del nervo ottico penetra nell' interno dell' occhio, ove si ramifica all' infinito; le vene corrispondenti fanno il loro corso naturale (*); *e così i vasi linfatici che prendono origine da tutte le superficie interne ed esterne conservano il loro solito andamento.*

Conosciuta la struttura dell' occhio non sarà difficile il comprendere come abbia luogo la visione.

La luce che viene emanata nel nostro occhio dai corpi luminosi perviene o direttamente o per riflessione. Attraversando l' aria penetra nella cornea, e per la convessità che incontrano in essa i raggi si raccolgono e si accostano alla perpendicolare nell' attraversarla, e seguono gradi differenti d' inclinazione secondo le differenti refrazioni da un mezzo più denso ad uno più raro: così trapassano l' umor acqueo, si avvicinano di nuovo alla perpendicolare trovando la convessità d' un corpo più denso del precedente che è l' umore cristallino, si refran-

(*) *V. Tav.* IX, *fig. cit.*, *e Tav.* X, *fig.* 1, 2 *e segg.*

gono nel suo passaggio, e attraversando l' umor vitreo soffrono nuove refrazioni discostandosi dalla perpendicolare; e giunti al fondo dell' occhio vanno alla retina, e in questa ritraggono l' immagine esatta dell' oggetto d' onde partirono. La camera ottica oltre qualunque lente preparata dà bastantemente l' idea di questo meccanismo dell' occhio in cui gli oggetti rimpiccoliti vengono dipinti e rappresentati al rovescio, di che non ci accorgiamo in forza dell' abitudine.

N.° III.

A due corpi situati nella cavità del bassoventre all' estremità superiore dei reni, dietro al sacco del peritoneo, come i reni stessi, si dà il nome di reni succenturiati, conosciuti dagli anatomici ancor sotto i nomi di glandule soprarenali, e capsule atrabiliari. La figura loro è irregolare, ma pure approssimantesi ad un elmetto appianato. Ciascuno presenta tre faccie, anteriore, posteriore, ed inferiore; questa è concava e stretta, ovecchè le altre due sono piane ed una è men larga dell' altra. I margini, i quali diversificano pure alquanto, possono dirsi tre, uno superiore convesso, ed

elevato nel mezzo che sembra diviso in due, per modo che si guardano l' un l'altro, e due inferiori l' uno innanzi all' altro senonchè l'uno più dell' altro è denso e concavo. Offrono due estremità che terminano in punta, e dicesi interna ed inferiore una, esterna e superiore l'altra perchè la posizione de' reni succenturiati è tale che essi sono inclinati un poco dal di fuori all' indentro. I reni succenturiati sono fasciati esternamente da una pinguedine rosso-giallastra, più o meno cupa, e poco dissimile dalla sostanza de' reni stessi, i quali nel feto e nel fanciullo sono più pendenti al rosso, e più regolari di forma, e involti da una reticina di minimi vasi sanguigni, che sono altrettante diramazioni di tronchetti arteriosi e venosi, i quali possono dividersi in superiori, medj, ed inferiori (*). *Spogliati di questa reticina e della membrana propria composta di vasi sanguigni, e linfatici, si vedono scabrosi nella loro superficie, perchè coperta da rilievi più o meno grandi coi corrispondenti infossamenti a guisa di lobi* (**), *i quali sono il risultamento d' infiniti minimi vasi sanguigni arteriosi, venosi, e di vasi linfatici, e pochi nervi provenienti*

(*) *V. Tav.* XIV, *fig.* 1.
(**) *V. Tav. ind. fig.* 2.

dagli splannici frammisti a numerosa quantità di acini, i quali sono ammassati, ed interposti a vasi sanguigni aggrovigliati che occupano una superficie estesissima nel loro interno (*). *Essa superficie interna è di color carico più che nell' esterna, contiene celle e cavità ripiene d' un umore che vedesi più abbondante e rossigno nel feto. e più oscuro dal rosso al giallo nell' età giovanile, e bruno nell' adulta.*

I vasi sanguigni arteriosi provenienti dall' aorta, dalle emulgenti, e spesso dalle freniche s' insinuano nella sostanza del rene succenturiato, e dividendosi e suddividendosi in massimi, in medj, e in minimi, questi moltiplicano le loro divisioni, s' attortigliano, e ritorcono dando origine alle vene senza interruzione di canale, si aumentano in numero maggiore delle arterie dividendosi in minimi, medj, e massimi, e ampliando il loro diametro terminano in un tronco nella vena cava, e nella renale.

I vasi linfatici poi procedono dalla superficie, dalla sostanza, e dalle cavità interne dei reni succenturiati; alcuni provenienti dalla superficie esterna penetrano nell' interno per unirsi coi profondi, e quelli all' incontro che

(*) *V. Tav. cit. fig.* 3.

dalle cavità interne hanno origine si sporgono verso la superficie, e coi vasi sanguigni vengono a comporre la sostanza dei reni succenturiati nel modo indicato nel testo riguardo agli altri organi; poi tutti insieme ricongiunti passano alle glandule situate sopra la cava, e sotto il fegato: donde unitisi coi linfatici del fegato stesso e colle glandule della cava e dell' aorta vanno a perdersi tutti insieme nel canale toracico. Se non che quelli provenienti dal rene succenturiato sinistro congiuntisi alle glandule del lato sinistro che hanno la sede sopra la coda del diaframma, ove fan capo altri linfatici del fegato, dei reni, della milza, e delle intestina, passano a formare diversi plessi e tronchi sotto e sopra l' arteria aorta per andare alle glandule poste intorno ad essa; e perdonsi finalmente come i primi nello stesso canal toracico.

Niente di più oscuro ed incerto fino al Mascagni quanto l' uso di questi visceri. Conosciuto peraltro esser dessi mancanti come la milza e la glandula tiroidea di canali escretori, non possiamo non riguardarli se non come organi destinati a coadjuvare l' effetto d' un medesimo principio, cioè di preparare al sangue una sostanza nutritiva elaborata dai linfatici con maggior perfezione, il cui trasporto al sangue

è ufficio dei vasi linfatici stessi, che fanno in questi corpi la funzione dei condotti escretori.

N.° IV.

Qui cade non senza fondamento il sospetto che il compilatore dell' opera (fermamente deciso a sostenere l' opinione già manifestata nelle sue Osservazioni al mio Elogio di Paolo Mascagni, che la sostanza corticale non differisce dalla midollare se non che pel colore) abbia alterato a suo grado il testo dell' Autore. A che infatti nominare appena in questo luogo la sostanza midollare quando anzi conveniva diffondersi a provare che questa è formata di canalini cerebrali aggomitolati senza che presenti celle, e senza quei minutissimi rilievi, che il Mascagni con apposita avvertenza fece conoscere nella pag. 250, lin. 5? Invece il compilatore poco prima, linea 2 nell' istesso luogo, ci arresta a contemplarne precipuamente il colore (giacchè quest' osservazione non può credersi del Mascagni), quando ognun sa che la corticale è cenerognola, mentre la midollare è bianca. Tutta la cura del Mascagni colle sue figure si era di mostrare che la superficie della

corticale così organizzata non solo diversifica dalla midollare, ma dalla sostanza interna della corticale medesima, come in appresso vedremo; altrimenti l' avvertenza del Mascagni sarebbe stata inutile o fuor di proposito: ed il compilatore, se non avesse a bella posta alterata l' espressione, avrebbe dovuto così esprimersi: ... la conformazione dell' esterior superficie della sostanza corticale, la quale, se attentamente s' osservi, è coperta d' una prodigiosa serie di minutissimi rilievi o rialti, *siccome più abbasso si legge, pag.* 251, *lin.* 13 *e segg., ove il Mascagni con altro argomento conferma la stessa idea e fa conoscere colle figure la grana che in tutti i punti del cervello e cervelletto esiste nella superficie esteriore della corticale* (*); *che anzi il Mascagni seguitando le tracce della corticale e passando a strati la sostanza interna vi osserva una diversità ancora nella superficie esteriore della stessa corticale, poichè quivi manca affatto la grana e vi esistono le celle* (**): *nel che lo stesso compilatore prova di non essere stato abbastanza attento per escludere questo cenno sulle celle della corticale, pag.* 252, *lin.* 18, *in cui per*

(*) *V. Tav.* XX, *fig.* 10 *e* 17.

(**) *V. Tav. cit. fig.* 11, 12 *e* 15.

altro ha posposta l' idea togliendo il pregio alla dicitura ch' è anco mutilata, pag. cit. lin. 4 e segg., cosicchè non può leggersi secondo l' ordine tenuto, e intoppa non solo quanto allo stile, ma quel che più importa quanto all' andamento delle osservazioni, mentre così scrive: Oltrepassando questa superficie esteriore, e venendo all' esame della sostanza corticale, ci fa conoscere in tutti i suoi punti che essa è composta d' un ammassamento di canalini cerebrali attorcigliati *(avrebbe dovuto secondo le osservazioni già esposte di sopra e in appresso dal Mascagni continuare nel modo seguente, dicendo:* muniti di celle tondeggianti che risultano dai canalini medesimi uniti ai vasi sanguigni, e linfatici, le quali celle raccolgono una sostanza di sua particolar natura (*), che dalle porosità dei vasi sanguigni si separa, e contenuta in esse si perfeziona dai vasi assorbenti, che tappezzano la superficie interna, e riportano indietro le parti più sottili, o sierose, per quindi passare nei canalini cerebrali della sostanza midollare, ove non si osservano celle, nè rilievi (**), ma bensì aggomitolamenti di canalini circonvolti sull' andare di quei del testicolo, ove si perfeziona

(*) *V. Tav. e fig. cit., e Tav.* XXII, *fig.* 16 *e* 18.
(**) *V. Tav.* XX, *fig.* 13, *ecc.*

vieppiù, e si animalizza l'umore o sugo nerveo).

Se d' uopo fosse di moltiplicare argomenti per corroborare i sospetti di mutilazione, io domanderei qual forza abbia nel testo, pag. 258, *lin.* 23, *il seguente periodo il quale promettendo molto finisce col conchiudere niente.* Osservando attentamente la sostanza midollare col far uso ancor delle lenti, che ingrandiscono gli oggetti, e le diverse lor parti, scorgesi la struttura di questa midollare sostanza.

Esaminando poi la Tav. XX, *e la fig.* 21 *colla sua descrizione, risalta la manifesta contraddizione del compilatore che non ammette celle in questa sostanza midollare della midolla spinale, ma bensì in quella del cervello, e ciò per sostenere sempre la sua asserzione. Ma come è possibile che nella midolla spinale, e nella midolla allungata non esistano celle (come non vi sono di fatto), e nemmeno nella sostanza midollare che compone le piccole gambe del cervelletto, fig.* 22, 24 *e* 26, *ecc., quando queste fan parte, anzi sono produzioni della sostanza concentrica o midollare del cervello e del cervelletto, come dal testo apparisce, pag.* 254 *e* 255? *E quello ch' è più singolare e che conferma la contraddizione si è che sono escluse le celle in quella stessa sostanza midollare del cervello, ove, secondo il compilatore, dovrebbero*

trovarsi per comporre le così dette produzioni del cervello chiamate nates et testes, *fig.* 19.

Ora queste celle dove sono descritte nel testo? Non trovo che quelle accennate dal compilatore nella succitata pag. 252, *lin.* 17, *della sostanza corticale. Intanto egli trasforma nelle fig.* 15, 16 *e* 18 *la sostanza corticale in sostanza midollare, quando particolarmente la fig.* 15 *mostra le celle che veramente fanno parte della sostanza corticale, ove ha voluto il Mascagni esporre all' occhio l' organizzazione primitiva delle celle medesime.*

Si conclude adunque che il Mascagni con chiarezza ha dato a conoscere la diversità delle due sostanze, e della loro struttura particolare, dimostrando che la sostanza corticale ha canalini più intricati che formano celle nei varj loro contorcimenti, e che risultano dai vasi sanguigni e linfatici (testo pag. 250, *lin.* 11; *e Tav. cit. fig.* 29); *e che la midollare è senza celle ed ha canalini aggomitolati regolarmente che risultano dai vasi linfatici già dominanti in tutte le sostanze bianche, come si rileva nel testo medesimo, pag.* 257, *lin.* 22 *e segg., e dall' analisi della sostanza midollare della spinal midolla, pag.* 259, *lin.* 11 *e segg., e dalle fig.* 13 *e* 16 *della Tav.* XXIII (*).

(*) *V. Descrizione delle tavole, pag.* 128, 129 *e seg., e* 136, *Nota* *.

N.° V.

L'organo dell' udito è collocato lateralmente parte nell' interno, e parte nell' esterno del cranio da ambe le parti. Prima di descrivere il suo esterno che dicesi orecchia, convien conoscere l'osso della tempia o temporale, nel quale quest' organo è riposto. L'osso temporale occupa la regione da cui prende il nome, è irregolare di figura, congiunto coll' osso parietale superiormente, coll' osso sfenoidale anteriormente, e posteriormente coll' occipitale. Dividesi in esterno ed interno: la sostanza squammosa ne forma la parte esteriore, la petrosa o piramide ossea l' interiore. Offre alcuni rilievi, quali sono il processo zigomatico o jugale, il mastoideo o mamillare, e lo stiloideo; nè può omettersi di considerare il condilo che sporge dalla cavità per servire all' articolazione della mandibola. Vi si osservano fori ed incavi, per esempio il cavo, per l' articolazione detto articolare, ove è la fessura del Glaser; altro foro fra i due processi stiloide e mastoideo, detto comunemente stilo-mastoideo o aquedotto del Fallopio; dietro il processo mamillare una fossa

detta incile dall' Albino, e più inferiormente diversi pertugi pel passaggio dei vasi arteriosi i quali entrano nelle celle mastoidee, e de' venosi e linfatici che ne escono. La parte petrosa poi è quella che forma l' interno dell' organo (*). *Essa ha la base verso la parete esteriore, alla squammosa, e la punta verso la cavità del cranio, ed in questa pure si osservano angoli, lati, e faccie. Due di queste interiormente diconsi superiore una, l' altra posteriore, ed ognuna divisa da un lato in cui esiste una solcatura pel passaggio, o sede del seno petroso superiore, chè così vien detto per distinguerlo da quello sottoposto verso l' osso basilare, e dicesi solco a cagione del seno petroso posto al lato inferiore. L' altra faccia è esterna, e dicesi inferiore, gli angoli della quale sono alla base, ed ha tre lati due inferiori ed uno superiore o interno. Nella parte interna e particolarmente nelle faccie della piramide ossea è osservabile un meato auditorio interno, e due piccole aperture o fori detti gli aquedotti del Cotunnio, di cui uno va al vestibulo, l' altro alla cavità del tamburo, e l' ufficio di questi fori è di trasmettere nelle suddette cavità i vasi del sangue. Nella faccia inferiore vi è il forame*

(*) *V. Tav.* VIII, *fig.* 10, 11 *e* 12.

carotico pel passaggio dell' arteria nel cranio, e l' apertura di comunicazione colle fauci per mezzo della tromba d' Eustachio. È qui da osservarsi che tutte le parti esterne dell' osso descritto sono avvolte da membrane dette pericranio corrispondente alla natura del periostio, perchè è nel cranio ed è esso pure tessuto di vasi sanguigni e linfatici. Data così succintamente un' idea della parte esteriore ossea del temporale, passeremo a parlare delle parti interne.

Le parti o cavità interne, con alcune protuberanze, ossetti, membrane, ecc. insiem coll' auricola costituiscono l' organo dell' udito, e secondo la respettiva loro posizione lo dividono in esterno ed interno; il primo dall' auricola e dal condotto auditorio, il secondo dalla cavità del tamburo e dal laberinto.

Dicesi auricola quel padiglione cartilagineo situato nella parte laterale ed inferiore del capo, che incomincia e circonda il meato uditorio esterno (*) *e che scorgesi vestito dei comuni integumenti e sparso di prominenze, e d' incavi. Le prominenze sono l' elice la quale prende origine dal maggiore incavo dell' auricola, e finisce a quell' appendice che chiamasi*

(*) *V. Tav. cit. fig. 7 A.*

lobo che risulta dalla ripiegatura degli integumenti a cui le nostre donne sogliono tenere appesi i loro gioje'li. Il secondo più interno è detto antelice, e nasce dall' incavo minore superiore al precedente, che termina alla prominenza acuta detta antitrago, per distinguerla dall' altra opposta che dicesi trago, e che ordinariamente è vestita di peli. La cavità che rimane fra l' elice e l' antelice dicesi innominata; navicella poi quella che nasce dall' antelice, e che sembra formata dalle due radici che le danno origine; scafa si chiama un' altra sotto la suddetta produzione antelice, e conca quella che va a ristringersi al meato uditorio esterno. Qui l' auricola è fissata col mezzo di una cellulare, ed un apparato ligamentoso; ed è munita di muscoli, alcuni propri, perchè immediatamente annessi alla produzione delle cartilagini, ed altri comuni i quali agiscono indistintamente su tutto il padiglione. Di questi il più notabile è l' attollente, così detto perchè inalza l' auricola ed è più o meno grande secondo i soggetti; poi l' anteriore che qualche volta è divisibile in tre parti; ed il retraente che, come questo, in altrettante si distingue; ed in alcuni anche ma non costantemente trovasi un altro inferiore. Tutti questi muscoli comuni prendono origine dall' epicranio (*), *e termi-*

(*) *V. Tav.* XXX, *fig.* 10.

nano alle convessità dell' auricola corrispondenti alle cavità sopraddette. Propri poi come si disse sono quelli che hanno origine e fine nelle stesse cartilagini, e questi sono il maggiore e minor dell' elice, i quali ambi sono nel luogo del suo incominciamento; il tragico che va alla produzione di cui porta il nome, e l' antitragico che è il suo opposto incomincia e termina in essa produzione; il trasverso finalmente che posa nella convessità costituita dal cavo maggiore ossia dalla conca, e che vien così detto per la posizione delle fibre trasversali che lo caratterizzano. L' ufficio di questi muscoli è quello di appianare le protuberanze, acciocchè diano campo maggiore all' ondeggiamento dei raggi sonori, onde trasmetterli e modificarli nell' auricola tra i suddetti incavi e rilievi per introdurli poi distinti nel meato auditorio esterno e nella cavità che or ora descriveremo. Si avverte poi che l' auricola essendo cartilaginea ha essa pure il suo pericondrio, che così vien detta quella membrana che veste le cartilagini, tessuta di vasi sanguigni e linfatici.

Il condotto uditorio è quello che prende origine dal meato dello stesso nome, e che termina alla membrana la quale divide questo

dalla cavità del tamburo (*). *Tutto quello che vi è da considerare è il suo principio, che offre un orlo sotto la figura di un anello* (**), *e che nei fanciulli è cartilagineo. È tutto coperto dei comuni integumenti che sono la continuazione di quelli dell' auricola* (***); *siccome continuazione di quelli della carotide esterna sono i vasi sanguigni che la muniscono. I nervi che vi concorrono son quelli della porzione dura del settimo pajo, di uno di quelli del terzo, e del quinto, e di quelli de' cervicali; per lo che tante essendo le diramazioni nervose è necessario che questa parte sia fra tutte le altre la più sensitiva. Tutto questo tratto è più o meno sparso di glandulette le quali per li visibili fori del condotto uditorio tramandano una materia sebacea assai amarognola e giallastra che va sotto il nome di cerume che oltre al lubricare il condotto stesso serve ad impédire agli insetti di penetrarvi. Spesso se ne raccoglie in gran copia e può intercettare il passaggio dei raggi sonori nell' organo dell'udito, e procurare la sordità che il chirurgo sa togliere facilmente colla sua perizia.*

La seconda parte dell' organo dell' udito è

(*) *V. Tav.* VIII, *fig.* 1.
(**) *V. fig.* 4.
(***) *V. fig.* 2 *e* 3.

posta nella cavità del timpano o tamburo, e del laberinto. La cavità del tamburo è la prima ad affacciarsi, e sta in comunicazione coll' esteriore per mezzo del meato uditorio esterno, e del condotto il quale finisce in una membrana di divisione composta dal periostio, e dalle membrane che circondano l' interna cavità del tamburo medesimo (*). *È concava nella parte esterna e convessa nell' interna. Taluno credè ch' ella fosse pertugiata, ciò che non è dimostrato: che se si è veduto uscire il fumo dalle orecchie di alcuni allorchè fumano il tabacco, avvenne per essere rotta la membrana del tamburo. Un' altra comunicazione coll' aria atmosferica si fa per la tromba Eustachiana, la quale si forma di cartilagini sotto una figura conica ed ha la sua apertura dietro al palato molle vicino alle narici posteriori; ed è coperta da una membrana, o dalle membrane che contornano le fauci stesse. Vi sono varj follicoli glandulosi che separano un umore onde lubricare la tromba, la quale termina nella cavità del tamburo* (**), *ed ivi trasporta l' aria atmosferica. Nella deglutizione sentiamo d' ordinario un umore nell' interno dell' organo dell' udito il quale da altro non proviene che dall' aria*

(*) *V. Tav. cit. fig.* 4 *e* 5.
(**) *V. fig.* 6 *lett. bb.*

compressa ed emessa dalle fauci per la tromba nella cavità del tamburo. Evvi infine altra comunicazione colla suddetta cavità non dall' esterno, ma dal cavo delle cellette del processo mastoideo. Altre due comunicazioni sarebbero ancora da considerarsi cioè la finestra ellittica od ovale, e la finestra rotonda: la prima che comunica col vestibolo, e la rotonda colla scala inferiore della chiocciola. In ultimo havvi un piccolo foro destinato al passaggio de' vasi sanguigni e linfatici, il quale comunemente chiamasi l' aquedotto del Cotunnio (*).

Nell' interno di questa cavità sono da considerarsi quattro piccoli ossi ed alcuni rilievi. I primi sono il martello, l' incudine, l' ossetto orbicolare o lenticolare, e la staffa, i quali son fra loro uniti da alcuni esili ligamenti capsulari, e da altri ligamenti disposti in modo, che il manico del martello sia a contatto della membrana comunicante nella parte esteriore dell' orecchia; il capo poi del medesimo va ad appoggiarsi al corpo dell' incudine, la quale per una delle sue gambe aderisce a quello, e coll' altra più lunga all' ossetto orbicolare il quale s' appoggia sulla staffa. Questa infine s' incastra nella finestra ellittica velata

(*) *V. Tav. cit. fig.* 5.

essa pure d'una membrana (*). *Tutte queste ossa si muovono ed hanno i loro muscoli; il martello ne ha certamente due, ed uno la staffa, tutti collegati dalle membrane che inviluppano la cavità del tamburo, e che consistono al solito in vasi sanguigni, linfatici, e nervi. Meritevole d'osservazione è anche nella cavità del tamburo una produzione che dicesi promontorio con altre piccole prominenze, cioè la piramide ed il becco del cucchiajo. Dopo queste si trova la corda che nasce dalla porzione dura del nervo acustico, la quale entra pel meato auditorio interno in compagnia dell' altra branca che dicesi porzione molle, le quali appena introdottesi nel meato suddetto restan divise da una produzione ossea. Questa porzione dura passa sopra un cerchietto posto nella cavità, e che si trasmette quindi per l' aquedotto del Falloppio unendosi colla branca del quinto pajo che va alla lingua, uscita dalla fessura del Glaser, per servire all' organo del gusto. Vi si combina nell' interno poi una diramazione del nervo detto Vidieno alquanto sottile, che va spandendosi qua e là nella cavità del tamburo.*

La seconda dell' ultima parte dell' organo interno dell' udito è il così detto laberinto divi-

(*) *V. fig.* 5 *e* 6.

sibile in tre porzioni, cioè nel vestibolo che sta nel mezzo, nei canali semicircolari, e nella chiocciola opposta ai canali suddetti, e che occupa l' apice della piramide ossea (*).

Il vestibolo consiste in una cavità irregolarmente tondeggiante con sette aperture; cinque delle quali appartengono ai canali semicircolari, cioè tre da un lato, e le due più lunghe dall' altro sono comunicanti insieme a formare un canale comune. La finestra ovale, e la rotonda sono le altre due aperture che compiono il numero delle sette accennate. A queste debbe anche aggiugnersi altra piccola apertura destinata al passaggio de' vasi sanguigni e linfatici. Anche questa cavità è tappezzata dalle solite membrane (**). *Ne' pesci il vestibolo è più visibile che nell' uomo, e presenta alcuni sacchetti che contengono un fluido aqueo.*

I canali semicircolari sono tre, superiore, posteriore, ed esterno; sono cavi alquanto ed in istretta comunicazione colle loro cinque aperture nel vestibolo.

Infine la chiocciola o ultima parte del laberinto è un condotto osseo fatto a spira che va diminuendosi di diametro formando due giri e-

(*) *V. Tav. cit. fig.* 6, 7 *e* 8.
(**) *V. fig.* 13 *e* 14.

mezzo dalla base fino alla punta. È la parte più esterna del laberinto e forma due scale, una superiore che comunica col vestibolo per la finestra ellittica; l' altra inferiore che sta in comunicazione colla cavità del tamburo per la finestra rotonda. Trovansi in essa diverse volute abbondanti di sacchetti che contengono un umore detto aqueo per la sua somiglianza coll' acqua, il quale vien separato dai vasi delle membrane della cavità, non già quivi trasportato dagli aquedotti, come a torto han preteso gli anatomici; ed ottiene il suo perfezionamento dai vasi assorbenti che investono la superficie di tutte le cavità.

I nervi che si distribuiscono pel laberinto sono altrettante diramazioni della porzione molle la quale si divide in tre branche, una diretta al vestibolo, l' altra per diversi rami ai canali semicircolari, e la terza alla chiocciola.

Conosciuta per cotal modo l' organizzazione del sensorio dell' udito, non sarà difficile il comprendere come per esso si percepisca il suono trasmesso dai corpi per l' aria che n' è il veicolo all' orecchio. (V. Prodromo pag. 288 luogo indicato.) L' udito si effettua dunque ancora col mezzo della tromba d' Eustachio: infatti i soggetti non del tutto sordi allorchè vogliono udire meglio qualche discorso, o suono non si stanno

mai a bocca perfettamente chiusa; e questo prova che per la tromba sentono se non altro con maggior facilità. La tromba cartilaginosa ha una certa tortuosità, che sembra destinata appunto dalla natura a far sì che le onde sonore siano raccolte e trattenute e non corrano avanti con urto troppo violento e veloce. Così mancando a qualche soggetto l' auricola, diviene egli sordastro perdendo quei raggi sonori che dovevano riflettersi nella conca, entrando solo rettilinei nel meato uditorio.

La sensazione dell' udito è assai più tarda che non la sensazione o percezione della vista, vedendosi assai prima la fiamma che non odesi lo scoppio del cannone. Così ad una certa distanza vediamo l' azione di chi percuote una campana, od un' incudine, od altro corpo sonoro, prima che s' ascolti il rombo che da quei colpi deriva, e vediamo rialzar la mano o il braccio prima di udire nel nostro orecchio il rumore del colpo già impresso. Grato poi o spiacevole può riuscire all' udito l'urto dei suoni; e tanto più grato sarà quello che produce una leggera impressione armoniosa, quanto più spiacevole sarà quello che è l' effetto d' una scossa forte e violenta. Quindi il gran diletto che produce la musica colle ben regolate sue

consonanze, come il disgusto che procede da mal disposte e frequenti dissonanze, da tuoni mal concertati ed aspri, da strepiti, ecc.

FINE DEL VOLUME PRIMO.

ELENCO

DE' SIGNORI ASSOCIATI

ALLA PRESENTE OPERA. (1)

ALESSANDRIA

Sigg. Capriolo Luigi, tipografo.
Dapino abate, bibliotecario.
Ferrari Tommaso, dottore in filosofia e chirurgia, ex chirurgo militare.
Floriano Michele, negoz. di libri e stampe, 3 cop.

ANCONA

Sigg. Sartori Arcangelo e Figlio, libraj, 4 cop.

ASTI

Sig. Demaria Francesco Antonio, dott. in chirurgia.

BASSANO

Sig. Righetti Domenico, librajo, 4 cop.

BERGAMO

Sigg. Antoine Vincenzo, tipografo.
Boni Antonio, medico chirurgo.
Facheris Giacomo, medico provinciale.
Fantozzi Tommaso, librajo, 2 cop.
Mazzoleni fratelli, tipografi, 3 cop.

BOLOGNA

Sigg. Marsigli Jacopo, tipografo, 11 cop.
Veroli Giuseppe, librajo, 13 cop.

BRESCIA

Sigg. Avrera D. Gio. Batt., medico in Salò.
Bordogna D. Gio. Maria, medico assistente all' ospedal delle donne.

(1) *I nomi de' signori Associati non nominati in quest' Elenco si daranno alla fine del vol.* II, *perchè i signori Corrispondenti non ce li hanno finora trasmessi.*

Sigg. Morelli dott. Gio. Batt., medico.
Valmont Michele, librajo, 2 cop.

CASALMAGGIORE

Sig. Isalberti, dott. fisico.

CASAL-MONFERRATO

Sigg. Accuto, medico dell' ospedale.
Delamandola abate D. Luigi.
Muzio teologo, per la Biblioteca del Seminario.
Rolando Evasio, librajo, 4 cop.
Ubertis Giacomo, medico.

CESENA

Sig. Bisazia Costantino, librajo, 5 cop.

CREMONA

Sig. Demicheli Luigi, negoziante di libri e stampe, 3 cop.

FAENZA

Sig. Laderchi Tommaso, librajo, 2 cop.

FERMO

Sig. Maggi dott. Apollonio, primo medico condotto.

FERRARA

Sigg. Benedetti Alfonso, dottore.
Bononi Gregorio, dottore.
Bottoni Giacomo, dottore.
Ferranti Ambrogio, dottore.
Guerra Carlo Agostino, dissettore anatomico.
Magri dott. G. A., professore di chimica.
Malagò dott. P. P. professore d' anatomia.
Miari Luigi, dottore.
Passega Giorgio, dottore.
Ranieri Giovanni, dottore.
Trevisani Domenico, dottore.

FORLI'

Sig. Casali Matteo, librajo, 5 cop.

GENOVA

Sig. Ricci Ferdinando, negoziante di stampe, 10 cop.

IMOLA

Sig. Benacci Giuseppe, librajo.

LIVORNO

Sigg. Del Negro Domenico, negoziante di stampe
Migliaresi Luigi, librajo, 6 cop.

LODI

Sig. Orcesi Gio. Battista, tipografo.

LUCCA

Nerici Luigi, medico chirurgo.

MACERATA

Sigg. Cortesi Antonio, librajo.
Ottaviani Andrea, 3 cop.

MANTOVA

Biblioteca.
Sigg. Ballardi Luigi, dottore,
Botturi Luigi, dottore.
Caponago Del Monte Girolamo, dottore.
Caranenti Luigi, tipografo, 4 cop.
Cases Jacob, dottore.
Civita Elia, dottore.
Giacometti Felice, dottore.
Negretti Giosafatte, negoz. di libri e stampe, 2 cop.
Negri Gaspare, dottore.
Solferini Costantino, chirurgo maggiore.
Speranza dott. Carlo, I. R. medico di delegazione.
Trezzi Paolo di Revere, dottore.
Zaraldi Giulio, chirurgo.

MILANO

Sigg. Andreasi Santo, professore d' anatomia.
Ballerio Giovanni, chirurgo dentista.
Bellotti Paolo, legale.

Sigg. Bettalli Fratelli, 2 cop.
Billi dott. Felice, prof. d'ostetricia in S. Caterina.
Brambilla Giuseppe, assistente alla chim. applicata.
Brambilla Stanislao, 2 cop.
Brignole Francesco, marchese, 4 cop.
Buocher, librajo, 2 cop.
Cattaneo Antonio, chimico farmaceutico.
Cavalletti Paolo, librajo.
Clerici Lorenzo, ragionato.
De Filippi cav. Giuseppe, medico chirurgo.
Del Conte Pietro, dottore.
Fusi, Stella e Comp., tipografi e libraj, 13 cop.
Melzi Carlo, conte d' Eril.
Moscati conte Pietro, direttore della classe scientifica dell' Imp. Regio Istituto, ecc.
Nervetti, tipografo, 2 cop.
Remondini Luigi, medico.
Rossi cav. Luigi, membro dell'I. R. Istituto, ecc.
Silvestri Giovanni, tipografo e librajo, 4 cop.
Sonzogno Gio. Batt., tipografo e librajo, 6 cop.
Tenenti Antonio, librajo, 2 cop.
Vandoni dott. Alessandro I. R. med. di delegazione.
Vigna, chirurgo maggiore.
Visaj Placido Maria, tipografo e lib., 2 cop.
Zanetti, professore nell' I. R. Scuola Veterinaria.

MODENA

Sigg. Bavutti Luigi, librajo.
Vincenzi Geminiano e C. tipografi, 19 cop.

NIZZA

Sigg. Clericus Bernardino, dottore.
De Porta, dottore.
Ferraud, dottore.
Garin, conte.

Sigg. Perez, dottore.
Scuderi, dottore.
Suaut, dottore.

NOVARA

Sigg. Monfrinotti Leone Odoardo, medico.
Rasario Giuseppe, librajo, 5 cop.

OLEGGIO

Paganini Pietro, medico chirurgo.

PADOVA

Sigg. Brera cavaliere Luigi Valeriano, professore di clinica medica, I. R. consigliere di Governo, ecc.
Caldani Floriano, professore d' anatomia, ecc.
Ruggeri, professore.

PALERMO

Sig. Sessa Giulio Cesare, vice-console di S. M. Sarda, 6 cop.

PARMA

Sigg. Caselli dottore Antonio, chirurgo condotto in Montecchio.
Lena Bonaventura, librajo, 23 cop.
Moriggi Nicolò, ispettore generale degli Spedali dello stato, professore di clin. chir. sup., e chirurgo primario della persona e casa di S. Maestà, ecc.

PAVIA

Sigg. Borda cavaliere D. Siro, professore.
Scarpa cavaliere D. Antonio, Imp. R. direttore della facoltà medica dell' Università, ecc.
Torti Giacomo, dottore.

PESARO

Sig. Zacconi Giuseppe, librajo, 4 cop.

PIACENZA

Sigg. Del Majno Mauro, tipografo, 3 cop.
Moriggi Jacopo, medico chirurgo.

PIETROBURGO

Sig. Potemkins: consigliere di Stato e ciambellano di S. M. l' Imperatore di tutte le Russie.

PISA

Sigg. Andreazzini dottore Antonio, medico chirurgo.
Barzotti dottore Antonio, medico chirurgo.
Vaccà Berlinghieri cavaliere Andrea, professore di clinica chirurgica, ecc.

RAVENNA

Sigg. Collina Angelo di Francesco; librajo.
Fabbri D. Luigi.

REGGIO

Sig. Fiaccadori Pietro, librajo, 2 cop.

RIMINI

Sig. Lanfranconi Angelo, 4 cop.

RIVA DI TRENTO

Sig. Canella dottore Giuseppe, medico chirurgo.

RIVAROLO

Sig. Rossi Martino, chirurgo.

ROMA

Sig. Scheri Luigi, negoziante.

ROVEREDO

Sig. Alimonta dottore Francesco, medico.

SALUZZO

Sig. Finella, dottore.

SINIGAGLIA

Sig. Pasquali Baldassare, negoziante, 2 cop.

SUSA

Sig. Marchiandi, medico.

TORINO

Sigg. Aleramo Giriboldo, chirurgo collegiato.
Anfossi Sisto, dottore di medicina.
Annino, chirurgo collegiato.

Sigg. Artufo Pietro Luigi.
Balbino Gaetano, librajo, 4 cop.
Berruti dott. Secondo, ripetitore di medicina.
Bersano, chirurgo.
Bocca Gaspare, dott. in medicina, medico assistente all' Ospedale di S. Giovanni.
Bonis Pietro Antonio, dott. in medicina.
Bono Alessandro, alunno nel collegio Caccia.
Borella, chirurgo ortopedista.
Carmagnola Paolo, dottore in medicina.
Cristin Vincenzo, medico.
Damiri, chirurgo.
Fiorito Gioachino, medico.
Frompeo Benedetto, dottore in medicina.
Gallia, dottore chirurgo.
Griffa medico.
Loadzolo Pietro, medico.
Marietti Pietro, librajo, 5 cop.
Morano Michelangelo, librajo.
Pecchio Pietro.
Pertusio, dottore e chirurgo della casa di S. A. il Principe di Carignano.
Pomba Vedova e figlio, tipografi, 7 cop.
Quaranta, medico.
Repeti, dottore chirurgo collegiato.
Rolando, professore d' anatomia.
Sismonda, medico.
Tessiero, medico, e membro della società medica di Parigi.
Zannini, medico.

TRENTO

Sig. Rasini Rocco, librajo, 3 cop.

TREVISO

Sigg. Costantini Luigi, dottore.
Chirlanda Gaspare, dottore.

TRIESTE

Sigg. Orlandini Giovanni, librajo, 2 cop.
Sola Luigi, librajo, 3 cop.

VENEZIA

Sigg. Gnoato Giuseppe, librajo, 2 cop.
Milesi Pietro, librajo, 4 cop.
Missiaglia Gio. Battista, tipografo.

VERCELLI

Sigg. Andreoni Gio. Vittorio, dottore fisico.
Bolla Costanzo, dottore fisico.
Bronzini, dott. e pubblico professore di chirurgia.
Flecchia Giuseppe Maria, dottore in chirurgia e chirurgo ostetricante.
Ferreri Ascanio.
Martorelli, medico.
Torino Gio. Battista, chirurgo.

VERONA

Società Tipografica, 2 cop.
Sigg. Bernardinelli, dottore.
Brillo dottore Francesco di Legnago.
Moroni eredi di Marco, tipografi, 5 cop.
Parisi Luigi, professore.
Trezzolani dottore Pietro, 2 cop.

VICENZA

Sigg. Rossi dottore Antonio, protomedico comunale.
Sardi Giuseppe, venditore di libri, 3 cop.

VIGEVANO

Sig. Serafini dott. Siro, prof. di chirurgia nel collegio.

UDINE

Sigg. Darif Bortolo, librajo, 3 cop.
Nicola Antonio, librajo, 3 cop.

TAVOLE

CITATE

NEL

PRODROMO

DELLA

GRANDE ANATOMIA

DEL FU

PROF. MASCAGNI.

VOLUME PRIMO.

DESCRIZIONE

DELLE TAVOLE

CITATE

NEL

PRODROMO

DELLA

GRANDE ANATOMIA

OPERA POSTUMA

DEL CELEBRE

PAOLO MASCAGNI

VOL. I.

MILANO
PRESSO BATELLI E FANFANI
MDCCCXXI.

TAV. I.

Dimostrasi in questa tavola il quarto inferiore ed esterno dell' antibraccio, e il dorso della mano, coi tronchetti maggiori dei vasi sanguigni arteriosi, e venosi della medesima, come pure coi vasi linfatici, e nervi succutanei che vanno a distribuirsi ai comuni integumenti che la ricoprono, ed alle parti circonvicine.

Appresenta il quarto inferiore esterno dell' antibraccio, e il dorso della mano

A A Antibraccio reciso o amputato

B Rami nervosi derivanti dal troncone del nervo dorsale radiale, che riunisconsi formando un plessetto intorno alla vena cefalica del pollice, e poscia suddividendosi si portan sul' dorso della mano cogli altri rami dell' istesso tronco comune, e sotto gl' integumenti continuano il loro cammino verso gl' interstizj interossei del metacarpo, tra i quali eziandio dividonsi in altri rami. Alcuni di questi spargonsi sopra il dorso della mano, e comunicano coi rami provenienti dal nervo dorsale cubitale, e sopra il margine cubitale del pollice, e sul margine radiale dell' indice, mentre altri diffondonsi sopra il margine cubitale dell' indice, ed il margine radiale del medio, non meno che sui margini radiale, e cubitale del dito annulare, estendendosi sino all' estremità inferiore delle dita individuate. Essi distribuisconsi coi più piccoli lor ramicelli alle papille della cute, e coi più grossetti alla cute medesima, comunicando sovente tra loro; cosicchè costituiscono una specie di rete

C Processo stiloideo dell' osso dell' ulna ricoperto dall' espansione ponevrotica comune dell' antibraccio

D Ramo del nervo cutaneo esterno, che riuniscesi ad un grosso tronco nervoso del nervo dorsale radiale, ed insieme tra loro, e con simili altre propaggini dei medesimi si prolungano sul dorso della mano, e vi si spandono

E Tronco di vaso linfatico, che dopo d' aver comunicato con simili altri vasi derivanti dal dorso, e dalla palma della mano portasi alla faccia interna dell' antibraccio

F Muscolo cubitale anteriore o interno rivestito dall' aponevrosi comune dell' antibraccio

G Osso dell' ulna

H Branca del nervo dorsale cubitale pervenuta alla faccia esterna dell' antibraccio sopra l' aponevrosi comune: dividesi in più rami, alcuni dei quali si uniscono, e spargono insieme coi rami provenienti dalla branca del nervo radiale superficiale esterno sopra quella stessa faccia, mentre gli altri s' avanzano al dorso della mano mandando più qua e più là dei rametti alle parti vicine. I medesimi rami si suddividono quivi in altri, dei quali alcuni si spandono sul dorso della mano rivolgendosene ancora indietro sopra il ligamento annulare esterno del carpo, attraversando obliquamente, ed in varia direzione gli ossi del metacarpo, i vasi sanguigni, i vasi linfatici, i nervi dorsali radiali, e dirigendosi in seguito verso il metacarpo del dito indice, comunicando di mano in mano fra loro, e con qualche ramo del nervo dorsale radiale, e terminano finalmente col distribuirsi alla cute. Altri poi, rivolgendosi dal dorso verso la palma della mano sull' eminenza antithenar, la percorrono dall' alto al basso sopra i muscoli abduttore, ed opponente del dito auricolare, e al disotto della cute. Finalmente questa branca cubitale termina con due principali rami: il primo cammina sul margine cubitale del dito auricolare, ed il secondo, pervenuto tra il quarto e quinto osso del metacarpo, s' unisce col ramo cubitale del nervo radiale del dito annulare, ed amendue formano in simil guisa l' arcata nervosa dorsale della mano, da cui si partono due rami, che continuano il loro tragitto dietro i margini radiale del dito auricolare, e cubitale del dito annulare

I Osso del raggio

K Muscolo radiale esterno lungo ricoperto dall' espansione comune aponevrotica

L Espansione tendinoso-aponevrotica comune, che involge l' antibraccio, e il dorso della mano

M Muscolo abduttore del dito auricolare

N Espansione tendinosa dei muscoli estensori, adduttore, e abduttori del dito pollice

O Muscolo estensore comune delle dita, ricoperto dell' espansione aponevrotica comune

P Tendine dei muscoli estensori del dito pollice

Q Espansione tendinosa dei muscoli estensori del dito indice

R Espansione tendinosa dei tendini de' muscoli estensori del dito medio

S Espansione tendinosa dei tendini de' muscoli estensori del dito annulare

T Espansione tendinosa dei tendini de' muscoli estensori, e abduttore del dito auricolare

U Ramicello arterioso succutaneo

V Prima branca arteriosa del tronco esterno posteriore dell' arteria radiale, che si porta lungo il margine cubitale del pollice, e si prolunga sino all' estremo del dito medesimo, spargendo i suoi rami sopra la faccia anteriore, e sulla posteriore del pollice stesso

W Ramicello arterioso succutaneo

X Tronco arterioso derivante dall' unione dei rami delle arterie articolari radiali, e cubitali coll' interossea interna fatta esterna ecc.; il quale diviso in più rami sotto la cute spandesi sul dorso della mano, e colle divisioni e suddivisioni per la cute medesima e sopra altre parti organiche sottoposte

Y Ligamento annulare esterno del carpo

Z Ramo arterioso succutaneo, che spandesi sul dorso della mano

I Dito pollice

II Dito indice

III Dito medio

IV Dito annulare

V Dito auricolare.

1 Nervo digitale esterno, o cubitale del dito pollice.

2 Ramicello arterioso succutaneo, che dirigesi verso il margine radiale del dito indice.

3 Tronchetto arterioso succutaneo, che si porta verso il margine cubitale del dito indice in compagnia d' un troncono nervoso, che vi sta accosto.

4 Tronco arterioso, che trascorrendo l' interstizio interosseo dei metacarpi delle dita medio, e annulare sopra i muscoli interossei dividesi in due principali rami, uno dei quali percorre il margine cubitale del dito medio, e l' altro guadagna il margine radiale del dito annulare.

5 Tronco arterioso, che dopo d' aver camminato tra i metacarpi delle dita annulare, e auricolare si divide in due rami, quali si portano dietro i margini cubitale, e radiale delle medesime dita.

6 Nervo digitale esterno, o cubitale del dito auricolare.

7 Arteria digitale esterna, o cubitale del dito auricolare.

8 Nervo digitale interno, o radiale del dito auricolare.

9 Nervo digitale esterno, o cubitale del dito annulare.

10 Nervo digitale interno, o radiale del dito annulare.

11 Nervo digitale esterno, o cubitale del dito medio.

12 Nervo digitale interno, o radiale del dito medio.

13 Nervo digitale esterno, o cubitale del dito indice.

14 Arterie digitali interna, ed esterna, ovvero radiale, e cubitale del dito auricolare.

15 Arterie digitali interna, ed esterna del dito annulare.

16 Arterie digitali interna, ed esterna del dito medio.

17 Arterie digitali interna, ed esterna del dito indice.

18 Arteria digitale esterna del dito pollice.

19 Vene radiali esterne superficiali.

20 Vena cubitale esterna superficiale.

21 Vena perforante, che deriva dalla riunione d' altre vene più piccole, e profonde.

22 22 Tronchi venosi delle vene cubitali esterne, e superficiali.

23 Tronco venoso formato dalla riunione dei rami, e plessetti venosi, che provengono dal ritorcimento delle minime arterie digitali interne, ed esterne, le quali scorrono dietro i margini delle dita annulare, ed auricolare, ed insieme con alcuni altri tronchi nati dal ritorcimento dell' arterie digitali delle dita medio, ed indice, vanno a costituire, riunendosi tra loro, le così dette vene salvatelle.

24 Tronco venoso formato dai rami, e plessi venosi, che derivano dal ritorcimento delle minime arterie digitali del pollice, e dell' indice, il qual tronco riunito ad altri consimili rami venosi del dito medio vanno a metter foce nella vena cefalica del pollice, e nelle vene radiali esterne superficiali, da cui le medesime hanno la loro origine.

25 Due tronconi di vasi linfatici, che procedono dalle dita auricolare, ed annulare seguitandone i loro margini, e dal dorso della mano si dirigono tortuosi verso la parte cubitale anteriore dell' antibraccio.

26 Quattro tronconi di vasi linfatici, i quali, dopo d' aver riunito i respettivi rami digitali interni, ed esterni delle dito medio, ed annulare, serpeggiando sul dorso della mano, e riunendosi successivamente ancora con quelli, che dalle dita pollice, indice, ed auricolare derivano, proseguono il loro tragitto lungo la faccia esterna dell' antibraccio in compagnia dei tronconi venosi radiali, e cubitali superficiali.

27 Tre tronconi di vasi linfatici, che provengono dalle dita pollice, ed indice, i quali con cammino tortuoso percorrono il dorso della mano, e la faccia esterna dell' antibraccio in compagnia dei vasi venosi radiali esterni superficiali, che poscia si volgono, attraversando il margine radiale, alla faccia interna dell' antibraccio medesimo.

28 Rami nervosi appartenenti al cutaneo interno.

29 Rami succutanei del nervo radiale.

30 Tronconi succutanei del nervo radiale.

31 Tronchetto del nervo cutaneo esterno.

32 Ramo nervoso dell' istesso cutaneo esterno.

33 Vena cefalica del pollice.

34 Troncone esterno del nervo radiale, che passando sotto la vena cefalica preindicata riman coperto in parte della medesima.

35 Fascio di nervi succutanei derivante dal nervo cubitale.

36 Arcata nervosa dorsale composta dall'unione della branca nervosa digitale esterna del dito annulare, propaggine del nervo dorsale radiale, e dalla branca nervosa interna digitale del dito auricolare, proveniente dal nervo dorsale cubitale suddivisato.

TAV. II.

Dimostrasi in questa tavola il terzo inferiore, ed anteriore dell' antibraccio, e la palma della mano coi rispettivi vasi sanguigni arteriosi, venosi, e co' nervi superficiali, o succutanei maggiori.

Appresentansi il terzo inferiore, ed anteriore dell' antibraccio, e la palma della mano

A A Antibraccio reciso o amputato

B Muscolo radiale interno

C Muscolo lungo flessore del pollice

D Muscolo quadrato pronatore

E Anello ligamentoso, che ferma il tendine del muscolo lungo supinatore

F Tendine del muscolo lungo palmare

G Muscolo flessore sublime

H Muscolo abduttore del dito indice

I Muscolo cubitale interno

K Origine dell' espansione aponevrotica palmare

L Muscolo palmare superficiale

M Muscolo abduttore del dito auricolare

N Muscolo abduttor breve del dito pollice

O Muscolo opponente del pollice

P Muscolo corto flessore del pollice

Q Muscolo lumbricale del dito indice

R Termine dell' espansione aponevrotica palmare

S Muscolo opponente del dito auricolare

T Muscolo corto flessore del dito auricolare

U Tendine del muscolo lungo flessore del dito pollice

V Tendini dei muscoli sublime, e profondo del dito indice

W Tendini degli stessi muscoli flessori del dito medio

X Tendini degli stessi muscoli flessori del dito annulare

Y Tendini dei muscoli flessori sublime, e profondo del dito auricolare

Z Muscolo adduttore del dito pollice

I Dito pollice

II Dito indice

III Dito medio

IV Dito annulare

V Dito auricolare.

1 Ramo nervoso del cutaneo esterno.

2 Altri rami del nervo cutaneo esterno.

3 Tronchetto nervoso del cutaneo esterno, che giunge all' eminenza thenar e sul pollice.

4 Arteria digitale radiale del dito indice.

5 Tronco nervoso del cutaneo interno.

6 Tronco venoso formato dalla riunione dei rami venosi derivanti dalle dita annulare, e auricolare, il qual poscia mette foce nelle vene cubitali interne superficiali.

7 Nervo digitale cubitale del dito auricolare.

8 Nervo digitale radiale del dito auricolare.

9 Nervo digitale cubitale del dito medio.

10 Arteria digitale radiale del dito medio.

11 Vena cefalica del pollice.

12 Tronchi venosi radiali interni superficiali formati dalla riunione dei moltiplicati rami, che provengono dalle dita pol-

lice, ed indice; i quali tronchi mediante le frequenti, e successive anastomosi formano dei tronchi medj, e dei massimi, interpongan dell' aree o vuoti sempre più grandi, e finalmente dai medesimi hanno origine i tronchi radiali suddivisati.

13 Ramo venoso, che attraversando i tronchi nervosi del cutaneo esterno, e del radiale stabilisce una delle comunicazioni dirette tra la vena cefalica del pollice, e le vene radiali interne superficiali.

14 Tronco dell' arteria radiale, che passa sotto il muscolo corto abduttore del pollice per andare ad anastomizzarsi coll' arcata arteriosa palmare superficiale.

15 Tronchi venosi cubitali, e radiali posti nella parte intermedia, e anteriore dell' antibraccio, i quali riuniscono un numero grande di rami, e di tronchi venosi che provengono dal dito medio, non meno che dalle rimanenti dita, e dalla palma della mano. Tutti questi rami, e tronchi venosi, comunicano di sovente tra loro, cioè, i dorsali coi palmari, i radiali e cubitali interni cogli esterni, i superficiali coi profondi; cosicchè in simil foggia viene ad essere stabilita una continuata anastomosi di questi vasi tra loro, in virtù della quale difficilmente interrompesi la circolazione del sangue per i medesimi, poichè nascono dal ritorcimento delle minime arterie senza interruzion di canale.

16 Vene cubitali interne superficiali.

17 Tronco di vena cubitale interna superficiale.

18 Tronco del nervo radiale.

19 Tronco nervoso del cutaneo esterno.

20 Ramo nervoso, che stabilisce una delle comunicazioni tra i nervi radiale, e cutaneo esterno.

21 Branca anteriore del nervo radiale.

22 Tronchetto nervoso del cutaneo esterno, che poi dividesi in più rami, i quali s' espandono sull' antibraccio, e pervengono all' eminenza thenar.

23 Tronco nervoso del cutaneo esterno.

24 Tronco nervoso del cutaneo interno, il quale, dopo

d' avere comunicato con altri rami nervosi vicini, dirigesi in basso, e si divide in più rami, i quali giungono all' eminenza antithenar, e alla palma della mano.

25 Altro principal tronco nervoso del cutaneo interno, che portasi con parecchi dei suoi rami alla palma della mano.

26 Nervo digitale radiale del dito pollice.

27 Nervo digitale cubitale di esso.

28 Nervo digitale radiale del dito indice.

29 Nervo digitale radiale del dito medio.

30 Nervo digitale radiale del dito annulare.

31 Nervo digitale cubitale del dito medesimo.

32 Arteria digitale cubitale del dito auricolare.

33 Nervo digitale cubitale del dito indice.

34 Arteria digitale cubitale del medesimo dito.

35 Arterie digitali cubitale, e radiale del dito medio.

36 Arteria digitale radiale del dito annulare.

37 Arteria digitale cubitale di esso.

38 Arteria digitale radiale del dito auricolare.

TAV. III.

Dimostra questa tavola l' organizzazione della pinguedine, e de' bulbi de' capegli, quella de' peli, e quella della cute nelle diverse regioni esterne del corpo umano.

1 Si mostrano alcuni ammassamenti più o meno estesi di celle pinguedinose, ingrandite con lente amplificativa, i quali collegati tra loro mediante un plesso di vasi sanguigni, coi loro minimi rami formano una reticina addosso, ed intorno alle medesime celle.

2 Manifestansi parecchie masse di cellette pinguedinose, ingrandite con lente amplificativa, mediante che s' appresenta la special configurazione delle stesse cellette, e come queste si stiano in rapporto alla lor connessione e situazione, *potendosi assomigliare ad un aggruppamento di uova.* (*)

3 Porzione del pannicolo adiposo, presa dalla parte capillata, ingrandita col microscopio a luce reflessa, che mostra come un esorbitante numero di cellette ammassate più grandi, e più piccole lo compongono, interponendosi tra esse una serie di piccoli fori destinati a dare il passaggio ai bulbi dei capelli.

4 Appresentasi qui varie masse pinguedinose, delle quali alcune se ne scorgono conformate nello stato lor naturale, ed altre in istato morboso, e tutte con lente amplificativa ingrandite

A Massa di acinetti pinguedinosi in istato di salute, ripieni delle respettive glebe oleoso-grassose (**) unite ai tronchetti dei

(*) *Questa organizzazione e connessione a guisa d' aggruppamento d' uova è appunto quella che Mascagni chiamava glebe pinguedinose, le quali si suddividono in acini, e questi in celle. Così le glebe pinguedinose come gli acini e le celle che le compongono rilevansi chiaramente dalle fig.* 1, *n.* 3, 4 *e seguenti della presente tavola, e nella fig.* 16 *della tavola comparativa n. VI, e più particolarmente nelle figure* 1 *e* 2, *Tav. XIII.*

(**) *Non le glebe sono formate dall' olio, ma dall' ammasso di pinguedine, la quale è organica, e, come si è detto dal Mascagni, affetta la figura delle uova ammonticchiate in un paniere. L' idea del Mascagni è questa che le glebe pinguedinose, perchè organiche, separino nelle celle di ciascun acino una sostanza dapprima acquosa, la quale col soggiorno si fa oleosa entro la cella. Che questa cella sia organica non può esser dubbio, perchè lo mostra ad evidenza la spiegazione delle figure richiamate nelle tavole su indicate. È dunque un mero arbitrio del sig. Antommarchi il far dire al Mascagni che gli acini sieno* ripieni *delle* respettive glebe oleoso-grassose, *ciò che indica avere se non altro preso l' abbaglio fra il* continente *e il* contenuto; *per tacere del vocabolo* grassoso *che Mascagni non pronunziò giammai*

vasi sangnigni (*a a a*), che suddividonsi coi loro rami tra gli acinetti delle masse indicate

B Comparisce qui un numero esorbitante di cellette o acinetti ammassati, ed ostrutti per malattia, sopra i quali si vedon trascorrere diversi tronchetti tortuosi di vasi sanguigni, che coi loro rami moltiplicati diffondonsi tra gli acini stessi.

5 Appresentansi alcuni dei bulbi de' capelli presi dalla parte capillata d' un feto perfettamente injettato: veduti con lente amplificativa compariscono alcuni di loro foderati dalla respettiva guaina esterna, ed alcuni altri dalla guaina interna, aventi presso di loro delle piccole masse pinguedinose. Scorgesi inoltre addosso a ciascuna delle stesse guaine esterne una reticina di vasi sanguigni che le circonda.

6 Alcuni dei bulbi de' capelli, molto ampliati coll' oculare del microscopio a luce refratta, compariscono qui vestiti ciascuno della speciale loro guaina interna, e impiantati nel pannicolo adiposo, dopo d' avere attraversata la cute.

7 Porzione d' integumento injettato presa dalla parte capillata d' un giovin uomo e tagliata verticalmente, mediante la quale, molto ampliata con lente microscopica, mostrasi come un certo numero di bulbi dei capelli attraversan la cute, e coi loro speciali capetti s' impiantano tra le cellette del pannicolo adiposo sottoposto. Alcuni di quei bulbi compariscono inguinati dalla loro guaina esterna formata dalla cute, che dall' esterno all' interno ripiegasi addosso ai medesimi, accompagnandoli sin dentro al pannicolo adiposo surriferito; ed alcuni altri manifestansi vestiti della respettiva guaina interna prove-

e molto meno scrisse in tutto il tempo di vita sua. Questa confusione di vocaboli novellamente improntata dal primo editore per sostenere una sua erronea idea lo trasporta insensibilmente in qualche contraddizioncella, che potrà facilmente scuoprirsi dall' attento lettore; e questo per sostenere le sue osservazioni critiche all' Elogio da me scritto di Paolo Mascagni; osservazioni già battute e ribattute nelle Note addizionali del medesimo, come ogni curioso potrà riscontrare.

niente dalla cuticola, e che pur gli seguita nell' istesso pannicolo adiposo.

Grossezza della pelle (*aaaa*), tagliata verticalmente, insieme coi tortuosi tronchetti dei vasi sanguigni, che per la sostanza della medesima formano dei plessi, ed ancora compongono coi loro minimi rami una reticina che addossasi alle preaccennate guaine esterne, e le fodera. Pannicolo adiposo (*bb*) nel quale sono impiantati i capetti dei bulbi de' capelli ecc.

8 Faccia interna d' una porzione della pelle injettata, e presa nella parte capillata d' un giovine uomo: ingrandita col microscopio a luce reflessa comparisce molto scabrosa, e seminata d' alcuni tondeggianti risalti, attraversati da uno o due bulbi di capelli liberi, vestiti certuni di loro dalla respettiva guaina esterna derivante dalla stessa pelle, cert' altri foderati dalla guaina interna proveniente dalla cuticola. Fa di mestieri osservare, che i surriferiti rilievi interni corrispondono viceversa ad altrettanti avvallamenti infundibuliformi dalla faccia esterna della stessa pelle, traforati da uno o più fori pel passaggio dei capelli, dei peli, ecc., costituendo a ciascun bulbo di essi le speciali guaine, come poco innanzi è notato. I vasi sanguigni più o meno ammassati, e implicati scorrono tortuosi o serpeggianti per quella faccia, addossandosi alla medesima, ed alle respettive guaine esterne dei bulbi summentovati.

9 Faccia interna d' una porzione d' integumento, ampliata con lente semplice microscopica, e presa dal cadavere d' un individuo umano. Questa dimostra come i bulbi dei peli sfoderati dalle respettive guaine attraversata avendo dal difuori al didentro la cute, terminano a foggia dei capetti scolpiti in cima delle note musicali, ed impiantansi nel pannicolo adiposo. Sulla medesima faccia scorrono tortuosi, e serpentini un certo numero di tronchetti di vasi sanguigni, che si spargono tra gli interstizj dell' ammucchiate celle pinguedinose.

10 Superficie esterna d' una porzione d' integumento preso dalla parte capillata d' un feto umano sottilmente injettato,

spogliata della cuticola, e veduta col microscopio a luce reflessa; essa apparisce scabrosa, e piena di piccole prominenze, o papille (*), circoscritte dalle respettive vallette formate dai continui ritorcimenti dei minimi vasi sanguigni ammassati, che si vedon comporre la medesima superficie. Un copioso numero di forellini interpongonsi tra le papille medesime, e danno passaggio ai capelli, dei quali parecchi s' osservan ripieni.

11 Superficie esteriore della cute della parte capillata, sottilmente injettata, e presa dal cadavere umano, che veduta col microscopio a luce reflessa comparisce ineguale, e parimente coperta di prominenze papillari circoscritte da vallette, formate dal continuato ritorcimento d' un copioso numero di vasi sanguigni minimi ammassati, che ne costituiscono la primitiva struttura. Scorgonsi tra loro, e sulla medesima superficie un certo numero di fori, che danno il passaggio ad altrettanti piccoli capelli.

12 Interior superficie d' una porzione di cuticola presa sulla parte capillata, e traforata da una certa serie di capelli: il maggior numero dei loro bulbi sono inguainati dalle respettive guaine interne formate dalla stessa cuticola. Esaminata col microscopio a luce refratta appresentasi ineguale, e composta da un ammassamento di canalini linfatici trasparenti in varia foggia avviticchiati, i quali scorgonsi intessere le stesse suddivisate guaine.

(*) *Tanto questa che la susseguente figura non offrono papille, come pure nemmeno le fig.* 16 *e* 18 *della presente tavola, nè le altre* 19, 20, 21, *e segg. della tav. comparativa n.* V; *e così è di tutte quelle che rappresentano la cute della faccia, o della parte capillata; a differenza di quelle rappresentanti qualunque altra parte della superficie del corpo, le quali si veggono costituite da vere papille coniche. Laonde questo confronto servirà di conferma a quanto dissi nell'Elogio, e sostenni nelle Note addizionali, che la cute può dirsi* costituita dalle papille, se si eccettui la faccia e parte capillata. *Elog. pag.* 61, *Note addiz. pag.* 120 *e seg.*

13 Superficie esterna di una porzione di cuticola presa dalla parte capillata d' un feto umano, e molto ampliata coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta. Questa superficie appresentasi disuguale, sparsa di varie fossette, da cui sorgono i piccoli capelli, e ricoperta di piccole prominenze formate dai canalini linfatici trasparenti ammassati, e in diverso modo agglomerati, che ne compongono la particolare organizzazione.

14 Faccia esteriore della pelle della guancia, presa da un uomo giovane, sottilmente injettata, spogliata della cuticola, ed ingrandita col microscopio a luce reflessa. Essa appresentasi parimente scabrosa, e ricoperta di folte, ed assai rilevate prominenze papillari circondate dalle respettive vallette, e composte dai soliti vasi sanguigni ecc. Tra queste si vede un certo numero di fori, che dan passaggio ad altrettanti peli, che si trovano sulla medesima.

15 Superficie esterna d' una porzione della pelle delle guancie d' un uomo, ingrandita con lente amplificativa. Dimostra questa superficie il copioso numero dei follicoli glandulosi destinati alla separazione d'una sostanza sebacea, e che vedonsi sulla medesima.

16 Esterior superficie d'una porzione della cute spogliata della cuticola, ed appartenente ad un feto umano injettata; esaminata col microscopio a luce refratta, e che mostra di essere ricoperta da folta reticina di vasi sanguigni minimi, tra i quali interpongonsi un certo numero d' incavi ripieni d' una sostanza sebacea.

17 Esterior superficie d' una porzione di cute spogliata della cuticola, ed injettata, che copre esternamente la palpebra superiore, veduta col microscopio a luce reflessa. Quella superficie appresentasi scabrosa, e con alcune rughe, ricoperta d' aggruppate piccole prominenze papillari, circoscritte da vallette, le quali al solito manifestansi composte di vasi sanguigni ammassati. Sulla medesima superficie scorgesi ancora un certo numero di fori corrispondenti a piccoli follicoli sebacei.

18 Faccia esteriore d'una porzione della cute injettata, che riveste il padiglione dell'orecchia umana, spogliata della cuticula, e veduta col microscopio a luce refratta; la qual faccia comparisce ineguale, e intessuta da un mirabil numero di attortigliati, ed agglomerati vasi sanguigni, tra cui interpongonsi alcuni piccoli fori sparsi sulla superficie medesima, e destinati al passaggio di piccoli peli.

19 Esterior faccia d' una porzione di pelle o cute, che costituisce le grandi labbra delle parti genitali esterne muliebri, injettate: veduta col microscopio a luce reflessa comparisce scabrosa, e sparsa d' un certo numero di fori, da cui escono altrettanti peli tramezzati da un ammucchiamento di minute papille, che ne coprono la superficie medesima, e le quali offrono la più volte indicata struttura.

20 Porzione della cute, che costituisce le produzioni delle ninfe o piccole labbra muliebri injettate: la superficie esterna di essa, ampliata col microscopio a luce reflessa, apparisce scabrosa, e piena zeppa di prominenti papille, circoscritte dalle respettive vallette, le quali sono più pronunziate, ed estese delle precedenti (fig. 19).

(*a*) Porzione delle surriferite ninfe, presa intorno all' ingresso della vagina. La superficie esterna medesima ingrandita col microscopio a luce reflessa, appresentasi scabrosa, e coperta di molte estese papille, circoscritte dalle respettive vallette, le quali mostrano una maggiore estensione delle precitate e segnate nella fig. 20, ma mostrano ad un tempo d'aver tutte la struttura medesima.

21 Esterior faccia d' una porzion di cute injettata, e ingrandita coll' oculare del microscopio a luce reflessa: essa comparisce scabrosa, e ricoperta di papille, circondate dai respettivi infossamenti accanto di ciascheduna, i quali vedonsi foderati da un plesso continuato di minimi vasi sanguigni venosi, che si frappongono alle stesse prominenze papillari.

22 Esterna faccia d' una porzione della pelle presa da un giovin uomo, toltane la cuticola, e veduta col microscopio a

luce reflessa: apparisce scabrosa, e coperta delle solite ammucchiate prominenze papillari circoscritte dalle respettive vallette, e composte dai soliti vasi sanguigni injettati, vasi linfatici, e nervi.

23 Porzione dei comuni integumenti, di cui appresentasi la superficie esterna, spogliata in parte della cuticola; la qual porzione dimostra come i tronchetti dei vasi assorbenti, che derivano dalla riunione di quelli, che intessono la cuticola rovesciata al di fuori, passano quindi distratti alla sottoposta cute, insinuandosi tra gl' interstizj delle papille, onde riunirsi con altri simili vasi, che dalla medesima cute han principio.

24 Esterior superficie della pelle d' un braccio finissimamente injettata, e presa da un giovine uomo, spogliata della cuticola, e veduta col microscopio a luce reflessa. Comparisce quella ineguale, e come divisa in piccole parti o segmenti da una serie di lineari infossamenti, che manifestano diversa figura e grandezza. Vedesi porzione della medesima ricoperta da un ammucchiamento di papille circoscritte dalle respettive vallette, e composte al solito dal ritorcimento dei vasi sanguigni minimi, dai vasi linfatici, e dai nervi ecc.: interpostovi un certo numero di piccoli fori destinati a dar passaggio ai peli che riscontransi sparsi sulla superficie medesima.

TAV. IV.

Questa tavola dimostra l' organizzazione della cute nella sua struttura papillare; quella della cuticola, e delle unghie.

1 Porzione del dito pollice della mano felicemente injettato, di cui offresi la faccia esterna o dorsale, circoscritta

dalle lettere *aa b*. Questa, molto ingrandita dal microscopio a luce reflessa, comparisce scabrosa, e coperta d' una serie immensa di piccole prominenze papillari, circondate dalle respettive vallette, che manifestansi composte di vasi sanguigni minimi agglomerati sulla superficie, scoperta della cuticola, con alcuni vasi linfatici, e nervetti quasi impercettibili.

L' altra porzione della faccia dorsale dell' istesso dito pollice rimasta allo scoperto o senz' unghia, e circoscritta dalle lettere *cc dd* appresentasi parimente scabrosa, e ricoperta d' ammucchiate papille, assai più piccole, e depresse delle prenotate nella prima porzione, ma non minori peraltro di numero; le quali son parimente circondate da piccole vallette, e composte come le precedenti dai ritorcimenti dei minimi vasi sanguigni. Scorgonsi tra loro interposti un copioso numero di filamenti nervosi, i quali suddividendosi, e tra loro comunicandosi, si dirigono dalla superior parte verso l' inferiore o la punta, ed insieme coi minimi rami spandonsi per le papille medesime, accompagnandosi coi suddivisati vasi sanguigni, e vasi linfatici, che le formano, e tra le quali gli stessi filamenti si perdono.

2 Porzione del dito pollice della mano *aa bb* di cui offresi il polpastrello molto ingrandito dall' oculare del microscopio a luce reflessa, pieno d' ineguaglianze, e ricoperto d' una innumerevole quantità di ammucchiate prominenze papillari, interposte fra le respettive vallette, le quali così ammassate occupano un' estesissima superficie, spogliata della cuticola.

In virtù della speciale disposizione di tali papille compongonsi dalle medesime raddoppiate una serie d' archi di cerchio, distinti e separati dai respettivi infossamenti circolari, che di mano in mano riunisconsi tra di loro, e dalla circonferenza si portano verso il centro, terminando finalmente alla lettera *c* in guisa di spirale ossia chiocciola. Alcuni altri archi provenienti dalla punta, e dai lati del divisato polpastrello son diretti verso la base. Essi poscia dividonsi in altri, che s' allontanan dal centro incurvandosi esteriormente con la loro con-

cavità volta in basso, e colla convessità in alto, riunendosi ad altri ordini o serie di papille disposte in linea trasversale. Queste papille al solito son composte di vasi sanguigni, di vasi linfatici, e di piccolissime diramazioni nervose, che tra loro si uniscono ammassandosi insieme. Le arterie minime ascendono dalla base alla punta; e le minime vene nate dal ritorcimento delle arterie stesse senza interruzion di canale discendono viceversa dalla punta alla base.

Le papille, che occupano la faccia palmare della mano, vedonsi assai più rilevate, ed ammassate di quelle, che ne coprono il dorso; in virtù di che il tatto è più delicato, e squisito per rispetto alla palma di quello che manifestisi dalla parte del dorso, atteso la maggiore o minor superficie, che appresentano le parti descritte.

3 Appresentansi i vasi sanguigni arteriosi, e i nervi digitali del pollice, ingrandito col microscopio a luce reflessa, che dirigonsi dall' alto in basso verso il polpastrello, andando coi loro rami, e minime suddivisioni alla superficie esterna del medesimo, onde comporre le di lui prominenze coniche papillari.

aa Tronchi dell' arterie digitali interna ed esterna del dito pollice, le quali nel loro tragitto mandan dei rami, e finalmente si anastomizzano tra di loro formando un' arcata, dalla cui concavità, e convessità nasce altra serie di rami, che si collegano, e riunisconsi insieme coi primi, per costituire un plesso coi moltiplicati rametti provenienti dai due respettivi tronchi nervosi digitali esterno ed interno (*bb*), dal quale si parte un numero immenso di ramicelli, che vanno a comporre insieme le copiose papille, in cui terminano i piccoli rami nervosi.

4 Esterior superficie della membrana della cuticola presa da un braccio umano, molto ingrandita coll' oculare del microscopio a luce refratta. Essa apparisce ineguale, e come se fosse divisa da un certo numero di solchi, in molte parti di diversa figura e grandezza. Offresi la medesima ricoperta da una folta reticina di canalini linfatici trasparenti, tramezzati

d' alcuni fori pel passaggio d' altrettanti peli, che attraversan la cute.

5 Interior superficie della cuticola, presa da un braccio umano, e veduta col microscopio a luce refratta, che la rappresenta scabrosa, con alcuni solchi tramezzati da una serie di fossette circondate da rilievi continuati tra loro, e modellati o calcati sulla superficie esterna della sottopostali cute. Scorgonsi sulla medesima superficie alcune produzioni della stessa membrana, che son destinate a formare l'interna guaina ai bulbi dei peli, che più d' appresso gli veste.

6 Interior superficie d' un' altra porzione della cuticola umana molto più ingrandita dall' oculare del microscopio a luce refratta, la qual superficie vedesi ricoperta da una folta reticina di vasi assorbenti, tra cui sorgono alcune produzioni della stessa cuticola, destinate all' accompagnamento d' altrettanti bulbi di peli.

7 Esterior superficie d'una porzione della cuticola umana, molto ingrandita coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta, qual superficie apparisce scabrosa, e coperta di prominenze coniche, modellate o calcate sulle papille della sottopostale cute, e circondate dalle respettive vallette, che offronsi tessute da un aggruppamento di canalini linfatici trasparenti, in varia foggia implicati tra loro, che ne costituiscono l' organizzazione speciale.

8 Superficie esterna della stessa porzione della prefata cuticola (fig. 7), ingrandita mediante la lente oculare acuta del microscopio a luce refratta: essa appresentasi diseguale, e tessuta di tronchetti più grandicelli di vasi assorbenti ammassati, ed attorcigliati, che derivano dalle prime reti, e compongono ancora alcune delle guaine dei bulbi dei peli prodotte dall' istessa cuticola, che sulla superficie compariscono sparse.

9 Superficie esteriore d' una porzione di cuticola, che vestiva un dei diti d' una delle mani di un feto umano. Quella superficie, amplificatasi coll' oculare alquanto acuta del micro-

scopio a luce refratta, comparisce scabrosa, e coperta di risalti, e d' infossamenti, i quali offronsi ricoperti di piccole affoltate prominenze, e vallette interpostevi, nella cima delle quali prominenze appalesansi gli orificj d' altrettante boccuccie inalanti.

10 Interior superficie della stessa surriferita cuticola (fig. 9), ingrandita per mezzo dell' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta. Mostrasi la medesima diseguale, e sparsa di più o men larghi rotondeggianti infossamenti, e di certi solchi, che vedonsi circoscritti dai respettivi risalti in continuazione tra loro, e si fanno conoscer composti da un aggruppamento di sottili canalini assorbenti pellucidi, coacervati e attorcigliati variamente tra loro, che ne compongono la primordiale struttura, e manifestano sulla superficie indicata un copioso numero d' inalanti boccuccie.

11 Faccia esteriore d' una porzione della cuticola, sottopostasi all' azione dell' acido nitrico allungato con acqua. Quella superficie esaminata mediante l' ingrandimento procuratosi coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta si manifesta tessuta da un accumulamento d' attorcigliati canalini assorbenti molto sottili, e pellucidi. Essi hanno principio dalla superficie anzidetta con assai numerosi prominenti rotonde boccuccie inalanti sulla medesima; ed i canalini stessi appalesano in gran copia alcune di quelle boccuccie più volte sopraccitate.

12 Esterior superficie d' una porzione di cute presa dalla pianta d' un piede sottilmente injettata, ampliata mediante il microscopio a luce reflessa. Appresentasi questa superficie inegnale, e coperta di aggruppate prominenze coniche papillari formate al solito dai vasi sanguigni minimi ammassati; alcune di esse son disposte in ordine, o a filari, e circondate son tutte dalle respettive vallette.

13 Interior superficie d' una porzione della cuticola, che riveste la pianta del piede, ed è ampliata con lente semplice. La figura dimostra come sian le fossette circondate dai respettivi risalti continuati tra loro, in essa scolpite, e modellate

sulla superficie della sottoposta cute, onde riceversi scambievolmente colle prominenze papillari, disposte, come vedesi, in ordini, tramezzati da una serie di solchi.

14 Esterior superficie dell' unghia umana, molto ingrandita mediante l' acuta lente oculare del microscopio a luce refratta, la qual superficie comparisce ineguale, e come divisa da un certo numero d' infossamenti solcati. La medesima s'appresenta intessuta d' ammassati canalini linfatici trasparenti, in varia foggia attorcigliati, che ne compongono la primitiva struttura.

15 Interior superficie dell' unghia umana soprannotatasi (fig. 14), e veduta col microscopio a luce refratta, la qual superficie appresentasi disegual, e come divisa in piccole porzioni longitudinali da una serie di solcati infossamenti paralleli tra loro. I soliti canalini linfatici trasparenti si vedon comporre l' organizzazione speciale, e manifestano sulla stessa superficie alcune boccuccie inalanti.

TAV. V.

Si dimostra in questa tavola lo stato comparativo della cute infiammata così nella classe degli uomini bianchi, come in quella dei negri, per cagione del vescicante; l' integumento infiammato da risipola; la cute e cuticola affette da scarlattina, o da vajuolo arabo, considerato tanto nella struttura della pustola, quanto in quella del tegumento; o dalla tigna co' suoi risalti: la cute infiammata per tumore; la struttura della bolla aperta ed esulcerata; la piaga e la guarigione graduata del tegumento piagato.

1 Superficie esterna d' una porzion della cute presa dalla coscia del cadavere d' una mora, dalla quale era stata tolta

la cuticola mediante l' applicazione d' un vescicante. Ingrandita con lente microscopica mostrasi ricoperta d' una sottil rete di vasi linfatici trasparenti valvulosi, e leggermente varicosi, ripieni di linfa, che s' addossano alla superficie medesima.

2 Esterior superficie d' una porzione della cute injettata sottilmente, presa dall' istessa mora (fig. 1), e molto più ingrandita coll' oculare del microscopio a luce reflessa: dessa apparisce scabrosa, piena zeppa di prominenti papille, circoscritte dalle respettive vallette, e formate al solito dai vasi sanguigni ecc., le quali vedonsi ricoperte da un intreccio di vasi linfatici, valvulosi, e ripieni di linfa.

3 Esterior superficie d' una porzione di pelle d' un braccio spogliata della cuticola mediante l'azione d' un vescicante applicatovi, e amplificata con lente semplice: essa si mostra coperta d'un folto plesso composto di vasi sanguigni minimi arteriosi, posti in mezzo ciascuno da due vene satellite, e da vasi linfatici compagni indivisibili dei vasi sanguigni. I primi scorgonsi distratti e pieni di sangue, ed i secondi di linfa.

4 Esterior superficie d' una porzione di pelle presa da un braccio finissimamente injettato, alla quale eravi stato applicato un vescicante, che esaminata col microscopio a luce reflessa manifesta le papille coniche della cute aggruppate, e circoscritte dalle respettive vallette. Composte esse sono dai vasi sanguigni minimi arteriosi, che sorgono dalla base, e vanno alla punta, e dai venosi, i quali nascono dal ritorcimento delle minime arterie, e che dalla punta tornano alla base.

5 Superficie esterna d' una porzione di cute ampliata mediante una lente acuta, che dimostra in seguito dell' applicazione d' un vescicante, che ha portata via la cuticola, il di lei corpo muccoso, appellato ancora reticolo malpighiano, (*) il

(*) *Reticolo malpighiano fu detta prima del Mascagni la faccia posteriore della cuticula, ed è quella stessa che invece il nostro autore chiama* strato interno della cuticola, *perchè formata come lo* strato esterno *da vasi linfatici. V. testo pag.* 32.

quale interpone delle piccole aree, che abbraccian la base d' ogni prominenza papillare della stessa cute, che l' attraversa.

6. Esterior superficie d' una porzione della cute infiammata, spogliata della cuticola mediante l' applicazione d' un vescicatorio, e presa da un braccio umano. Questa molto ingrandita col microscopio a luce reflessa comparisce ineguale, e coperta da un folto plesso di vasi sanguigni venosi minimi injettati, dei quali si vedono i tronchetti maggiori molto ampliati (*aaa*) suddividersi, e moltiplicarsi sulla medesima superficie.

7 Superficie esteriore d'altra porzione di cute infiammata, spogliata della cuticola per mezzo dell' applicazione d' un simile vescicante, presa da un braccio, e che osservata col microscopio a luce reflessa appresentasi diseguale, e coperta da un folto intreccio d' injettati vasi sanguigni venosi minimi mescolati con alcune piccole arterie. Offresi alla vista sulla superficie medesima un certo numero di dilatati tronchetti venosi maggiori (*aaaaa*), da cui hanno origine una serie di rami, i quali successivamente si moltiplicano, si riuniscono, e si suddividono componendo dell' aree sempre più piccole, poscia delle reti, e dei plessi, i quali in gran parte costituiscono l' organizzazione special della pelle.

8 Porzione d' integumento preso da una mano sottilmente injettàta, ed affetta da resipola flemmonosa. Vedutane col microscopio a luce reflessa la sua superficie esterna, scoperta dalla cuticola, comparisce scabrosa, e coperta di prominenti, ed estese papille, circondate dalle respettive vallette, le quali scorgonsi composte al solito dal ritorcimento dei minimi vasi sanguigni ammassati. Osservasi ancora una porzione del corpo muccoso della cuticola, che componendo maglie più o meno estese, e di diversa figura va riproducendosi gradatamente sulla medesima superficie.

9 Faccia interna d' una porzione di cuticola presa da un braccio d' un uomo affetto da resipola, ed ampliata col microscopio a luce refratta; la qual faccia appresentasi diseguale, e sparsa di parecchi rilievi più o meno estesi, circoscritti dai re-

spettivi infossamenti in continuazione tra loro, e calcati sulla superficie della cute a lor sottoposta. Un certo numero di produzioni saccate della medesima membrana scorgonsi inguainare i bulbi dei peli, che l'attraversano.

10 Esterior superficie d'una porzione della cuticola presa da un individuo affetto da scarlattina, ed ingrandita con lente amplificativa, la qual superficie comparisce scabrosa con alcuni rilievi, e coperta di piccole prominenze circoscritte da vallette: dessa corrisponde alla superficie della cute sottoposta, rimanendo attraversata da alcuni piccoli peli.

11 Interior superficie della stessa porzion di cuticola (fig. 10) ingrandita con lente amplificativa, la qual superficie apparisce ineguale con alcuni infossamenti più o meno estesi, e circondati da risalti in continuazione tra loro, che son modellati sulla superficie della cute, che l'è sottoposta. Scorgesi alla medesima superficie un certo numero di tronchetti di vasi linfatici recisi, che passano alla medesima cute.

12 Superficie esteriore d'una porzione della surriferita cuticola (fig. 10) veduta col microscopio a luce refratta. Offresi quella ineguale con alcuni rilievi, ed infossamenti, che li circondano, i quali sono coperti da un ammucchiamento di puntine circoscritte dalle respettive vallette.

13 Superficie esterna della cute dell'istesso individuo attaccato dalla scarlattina: quella è veduta mediante una lente amplificativa, e comparisce scabrosa con alcuni rilievi maggiori, ed altre piccole prominenze circondate dai respettivi infossamenti, tra i quali scorgesi una serie di tronchetti di vasi linfatici trasparenti strappati, che provengono dalla separata membrana della cuticola, che li ricopre. Sorgono sulla medesima superficie, oltre ai suddivisati vasi, un certo numero di peli derivanti dal pannicolo adiposo.

14 Superficie esterna d'una porzione di cute presa dal cadavere di un giovin uomo affetto già dalla scarlattina. Esaminata sotto la lente microscopica a luce reflessa appresentasi scabrosa, e coperta di un copioso numero di risalti

irregolari tramezzati dai respettivi infossamenti. Scorgonsi sulla medesima superficie una serie di tronchetti di vasi linfatici valvulosi trasparenti strappati, di provenienza dalla cuticula, di cui si vede spogliata.

15 Superficie esterna d'una porzion di cuticola presa dal prenotato giovin uomo, e alterata dalla scarlattina, da cui il medesimo era stato attaccato. Molto ingrandita da una lente microscopica a luce refratta comparisce scabrosa, e sparsa di risalti più o meno estesi, tramezzati dai respettivi infossamenti, i quali scorgonsi ricoperti d' innumerevoli aggruppate prominenze formate da un umor denso stagnante, che occupa la sua faccia interna trasudato dalla cute, le quali vedonsi circoscritte dalle loro vallette.

16 Interna faccia d'altra porzione di cuticola alterata dalla scarlattina, e presa dall' istesso giovin uomo (fig. 15): veduta questa colla medesima lente microscopica a luce refratta appresentasi ineguale, e coperta di fossette più o meno estese, corrispondenti agli esterni rilievi notati nella precedente figura. Alcune di queste fossette più piccole, ma più numerevoli, offronsi ripiene del precitato umor denso trasudatosi dalla cute sottoposta. Tra le stesse fossette vedonsi interposti i respettivi risalti, e tra loro manifestansi ancora un certo numero di tronchetti di vasi linfatici strappati, che andavano da quella faccia interna ad insinuarsi negl' interstizj della cute surriferita.

17 Esterior faccia d' altra porzion di cuticola alterata da scarlattina, presa dal surriferito giovin uomo (fig. 15), e molto ampliata coll' oculare assai acuta del solito microscopio dollondiano: essa dimostra quelle piccole prominenze indicate nella stessa surriferita (fig. 15) e circondate delle respettive vallette, che sono composte da un mirabile aggruppamento d' attorcigliati canalini linfatici trasparenti, i quali ne compongon la solita organizzazione particolare.

18 Scorgonsi quivi alcune pustule di vajuolo arabo di diversa figura, e nel vario loro stato d' accrescimento, copiate a occhio nudo da quelle di un fanciullo; tra le quali havvene

una aperta, che mostra all' occhio armato di lente semplice come i vasi sanguigni minimi dilatati nel loro special diametro occupano la superficie del fondo della medesima pustula formato dalla cute, e costituiscono una reticina, che vi s' addossa, mentre nel centro riman coperta da una gocciola di pus o di marcia.

19 Porzione della cute della guancia d' un fanciullo coperta di pustule di vajuólo, la superficie delle quali, amplificata con lente microscopica, apparisce vestita da una folta reticina di vasi sanguigni minimi molto distesi in virtù dello stato di flogosi, in cui la cute ritrovasi.

20 Porzione della cute presa dalla parte capillata del preaccennato fanciullo (fig. 19) coperta di pustule vajuolose, la di cui superficie, ampliata con lente microscopica dimostra la solita folta reticina di vasi sanguigni minimi molto distratti dalla flogosi; la qual reticina s' addossa alla cute medesima, e siccome gli stessi vasi si moltiplicano intorno all' orifizio, per cui passano i capelli, prolungasi dall' esterno all' interno dietro i canali, pei quali passano i capelli suddivisati.

21 Porzione d' integumento presa dalla parte capillata d'un uomo. La faccia esterna di essa offresi alla vista con rilievi tignosi coperti di bolle, tra gl' interstizj delle quali escon fuori alcuni capelli.

22 Esterior superficie di due dei surriferiti risalti o rilievi tignosi formati da un certo numero di bolle, molto ingrandite dall' oculare del microscopio a luce reflessa: dimostra come i minimi vasi sanguigni tortuosi injettati, e distratti dalla flogosi, ammassati, ed attorcigliati s' addossano alle medesime bolle, e mediante i loro ritorcimenti ne rendono la superficie scabrosa.

23 Esterior superficie di due porzioni di cute infiammata per causa di due tumoretti inflammatorj sopraggiuntivi, prese da un braccio, e spogliate della cuticola: esse ampliate al solito col microscopio a luce reflessa dimostrano come i vasi sanguigni minimi tortuosi, e ammassati, e ad un tempo di-

stratti dall' infiammazione costituiscono le papille in questo caso particolare molto più prominenti, e tramezzate dalle respettive vallette.

24 Manifestasi quivi una bolla aperta, ed esulcerata, osservatasi sopra un braccio injettato. Esaminatane la superficie col microscopio a luce reflessa, dimostra come i vasi sanguigni minimi, molto dilatati dalla flogosi, ammassati, e coacervati tra loro formano una serie di prominenze, e vallette alla superficie medesima, circoscritta essendo da un gruppo di papillari eminenze.

(*B*) Appresentasi altra bolla cicatrizzata della precedente esulcerazione, presasi da una gamba injettata, la di cui superficie è ingrandita col microscopio a luce reflessa: essa apparisce scabrosa, e coperta di papille interposte a vallette, riprodotte nel cicatrizzarsi dai vasi sanguigni minimi ammassati, le quali colle lor punte sono dirette dalla circonferenza al centro.

25 Esterna superficie d' una porzione d' integumento leggermente esulcerato, preso da una gamba umana injettatasi, ampliata mediante il microscopio a luce refratta. Essa dimostra come i vasi sanguigni più sottili compongono tortuosi, e serpeggianti sulla superficie una reticella, e vanno di poi a poco a poco, coi loro continuati ritorcimenti agglomerandosi sempre più, a ricompor le papille distrutte, che mediante la cicatrice si riorganizzano.

26 Esterior superficie d' una porzione d' integumento preso dal braccio d' un uomo, e stata già affetta da un' ostinata esulcerazione. Amplificata questa superficie con lente microscopica a luce reflessa dimostra come la riproduzione della nuova cuticola caccia via di mano in mano la vecchia, presentando la prima gli stessi risalti, infossamenti, e fori pel passaggio dei piccoli peli, che la vecchia cuticola appresentava, come dal confronto delle due cuticole suddivisate in questa figura riscontransi.

TAV. VI.

Tavola comparativa degl' integumenti del merino, e del topo; de' bulbi del crine di vacca e di cavallo; della cuticola, della cute, del pannicolo carnoso, delle masse pinguedinose, delle setole, del piede, e dell' unghie nel feto porcino.

1 Comprendonsi in questa figura tre porzioni della cuticola dell' animale appellato *Merìno* osservate in diverse maniere.

a Interior superficie della cuticola del Merìno attraversata da alcuni bulbi della sua ramosa lana, foderati dalle respettive guaine interne, che forma addosso a loro la stessa cuticola. Veduta col microscopio a luce refratta apparisce ineguale, e tessuta d' un aggruppamento di canalini linfatici trasparenti in varia guisa avviticchiati, i quali scorgonsi comporre altresì le stesse guaine.

b Esterior faccia d' una porzione della cuticola dell' istesso Merìno, ampliata col microscopio a luce refratta, che si manifesta scabrosa, e coperta da un folto numero di fori, destinati a dar passaggio ai villi della lana, i quali son circondati da altrettanti rilievi rotondeggianti interposti tra infossamenti continuati fra loro.

c Terza porzione della cuticola del Merìno, di cui la stessa superficie esterna, molto più ingrandita col microscopio a luce refratta, apparisce parimente scabrosa, e coperta dai preaccennati rilievi, e dai respettivi infossamenti, i quali mostransi ricoperti da un esorbitante numero di ammucchiate puntine colle respettive interposte vallette.

2 Porzione del comune integumento presa dall' orecchia d' un topo, di cui si mostra la superficie interna scabrosa piena di folte piccole prominenze formate dai piccoli bulbi dei

peli foderati dalle guaine della cute, e cuticola, i quali scorgonsi attraversare in numero esorbitante l'integumento medesimo, e terminare nelle prenotate respettive guaine.

3 Porzione d' integumento tolto da un topo, la quale dimostra lo spazio, che i bulbi dei peli devon percorrere nell' attraversare l' integumento avanti d' impiantarsi coi lor capitelli nel pannicolo adiposo.

4 Bulbo d' un crine vaccino lacerato, e diviso in più porzioni colla punta d' una lancetta: esaminato questo, e sottopostolo al microscopio a luce refratta appresentasi composto nelle sue precitate divisioni d' un ammassamento di canalini linfatici trasparenti.

5 Bulbo d' un altro crine preso dalla coda dell' istesso animale vaccino, e veduto coll' oculare d' una lente acuta del medesimo microscopio a luce refratta, che lo fa vedere spogliato della sua guaina interna aperta, e rovesciata al di fuori, di cui la faccia esterna comparisce scabrosa, e coperta di minute puntine affoltate, circoscritte dalle respettive vallette, ciascheduna delle quali alla sommità loro offrono l' orifizio di una boccuccia inalante, da cui hanno principio i canalini assorbenti, che intessono le prime, e seconde reti dell' istessa membrana, e colle moltiplici loro riunioni compongono dei tronchetti, i quali dalla faccia esterna si portano a riunirsi con quelli concorrenti alla composizione della guaina esterna riuniti ai vasi sanguigni minimi, da cui quest' ultima viene ad esser composta.

aaaa Guaina interna del bulbo del crine, aperta la quale nel suo contorno fa vedere un certo numero di tronchetti di vasi linfatici valvulosi strappati, che dalla faccia sua esterna passavano all' interna della guaina esteriore correspettiva.

b Bulbo del crine, la di cui superficie si vede intessuta da un esorbitante numero d' aggruppati canalini linfatici trasparenti in varia guisa attorcigliati, i quali manifestano una serie di boccuccie inalanti alla superficie suddetta.

6 Bulbo del crine vaccino tagliato verticalmente, di cui

offresi alla vista la superficie segata molto ingrandita col microscopio a luce refratta: essa chiaramente dimostra come i canalini linfatici trasparenti più sottili, e aggruppati, e mirabilmente avvolticchiati ne compongono il capetto, ma che poscia dalle moltiplicate loro riunioni vengono a formarsi canalini sempre più grandi e valvulosi, i quali trascorrono in varia guisa implicati la lunghezza del bulbo, e ne costituiscono parimente ammassati la primitiva struttura.

7 Porzione del prenotato crine vaccino molto ampliata coll' oculare acutissima del microscopio dollondiano a luce refratta: questa porzione così osservata dimostra l' esterior superficie dei canalini linfatici trasparenti, che compongono il bulbo, ed il crine medesimo, formata da una serie di altri più minuti canalini linfatici trasparenti in varia maniera attorcigliati, e ammassati tra loro, che finalmente vanno a formare l' organizzazione speciale delle pareti dei suddivisati canalini maggiori.

8 Esterior parte superficiale del crine del cavallo, molto ingrandita dalla lente oculare acuta del microscopio a luce refratta, la qual superficie appresentasi ineguale, e totalmente composta da un ammassamento di canalini linfatici trasparenti in varia guisa agglomerati, che ne costituiscono la primitiva struttura.

9 Sezione verticale del crine del cavallo: la superficie di questa sezione veduta col microscopio a luce refratta dimostra come i soliti implicati canalini linfatici trasparenti ne stabiliscono l' organizzazione particolare.

10 Esterior superficie d' una porzione della cuticola del feto porcino, ampliata col microscopio a luce refratta. La medesima appa isce ineguale, e perforata da un certo numero di disseminati piccoli fori, la destinazione dei quali è per dar transito alle setole, e s' osserva composta d' innumerevoli canalini assorbenti pellucidi ammassati, ed avvoltigliati tra loro, e che offrono sulla superficie medesima un certo numero di boccuccie inalanti.

11 Interior superficie d' una porzione della cuticola del feto porcino disseminata dalle guaine, ch' essa forma ai moltiplici bulbi delle setole, che l' attraversano. Mercè dell' ingrandimento procuratosi colla lente acutissima del microscopio a luce refratta quella superficie si osserva coperta da una rete di maglie molto estese, e formata di tronchetti di vasi assorbenti, che addossasi alla superficie suddivisata. Essa si mostra all' occhio dell' osservatore composta da un aggruppamento di sottili, e dilicati canalini assorbenti pellucidi, avviticchiati strettamente tra loro, che ne costituiscono la primordiale struttura non meno che quella delle suddette guaine formate dalla stessa cuticola.

12 Porzione della cute dello stesso feto porcino (fig. 10), di cui appresentasi la superficie interna, amplificata con lente microscopica semplice, sparsa di gruppetti di bulbi delle setole, i quali hanno attraversata la cute, ed avevano la loro sede nel pannicolo adiposo. Scorgesi inoltre quella superficie coperta da una rete di maglie più o meno aperte, la quale è composta da una serie di tortuosi tronchetti, e respettivi rami di vasi sanguigni, che addossasi alla superficie summentovata.

13 Qui manifestasi la faccia interiore d' una porzione della cute sottilmente injettata del feto porcino, ed attraversata pur essa dai bulbi delle setole respettive. Ingranditasi col microscopio a luce reflessa comparisce coperta da una fina e dilicata reticina di vasi sanguigni minimi, che si addossa alla stessa faccia, con lasciare interposti però quegli spazj o vuoti ove riscontransi i gruppetti dei bulbi, che impiantavansi nel pannicolo adiposo.

14 In questa figura manifestansi alcuni dei bulbi delle setole del feto porcino sottilmente injettato, involti nelle proprie guaine. Esaminatisi col sottoporli all' oculare del microscopio a luce refratta compariscono alla vista, come di sopra è stato già detto, foderati dalle loro guaine, di cui l' esterna, formatasi dalla cute, e terminante a fondo di sacco, si vede coperta da una sottil reticina di vasi sanguigni minimi injettati,

che vi si appoggia, presso ai quali sonovi varie masse di acinetti pinguedinosi.

15 Esterior superficie d' una porzione del pannicolo carnoso pienamente injettato. Questa, ampliata mediante la lente microscopica a luce reflessa, appresentasi coperta da una dilicata e fina reticina di vasi sanguigni injettati, che si addossa alla superficie medesima.

16 Masse più o meno estese di acinetti pinguedinosi componenti il pannicolo adiposo d' un feto porcino, tra le quali scorrevi un tronchetto ramoso di vasi sanguigni venosi: esse sono vedute con lente microscopica semplice.

17 Faccia esteriore d'un piede di feto porcino spogliato della sua unghia, e sottilmente injettato (*aabb*), veduta coll'oculare del microscopio a luce reflessa, che l' appresenta diseguale, e coperta di aggruppate, e più o meno estese prominenze papillari, circoscritte dalle respettive vallette, e composte dai vasi sanguigni minimi injettati, e variamente tra loro attorcigliati, o contorti.

18 Porzione del piede del feto porcino spogliato dell' unghia correspettiva, di cui si offre alla vista la faccia esteriore scabrosa, e sparsa di piccole produzioni membranose assai dure, che incassansi in altrettante cavità corrispondenti della propria unghia già toltasi.

aa Sezione trasversale del piede surriferito.

19 Esterior superficie d' una porzione dell' unghia cornea del feto porcino, ingrandita colla lente acutissima del microscopio a luce refratta. Dessa apparisce come divisa parallelamente da solchi, le cui divisioni si mostran composte da un incalcolabil numero d' accumulati canalini assorbenti pellucidi, i quali ne costituiscono l' organizzazion primitiva, ed offrono all' occhio sulla superficie medesima qualche boccuccia inalante.

TAV. VII.

Si dimostra in questa tavola la struttura dell' epitelion, incominciando dalle labbra; la membrana delle medesime, e della lingua, colla struttura della lingua stessa e delle papille del primo genere; lo stato della lingua esulcerata; l' eminenze appianate della lingua; l' intima struttura delle tonsille, e delle glandule parotidi; l'epitelion, e membrana pituitaria delle narici, e dell' ugola.

1 Superficie esterna della membrana, che veste l' interno delle labbra umane injettata, e spogliata dell' epitelion, che la ricopre esaminata col miscroscopio a luce refratta: apparisce scabrosa, e piena affatto di piccole prominenze papillari, circoscritte dalle respettive vallette, e che manifestansi composte d' ammassati vasi sanguigni minimi, tra i quali frappongonsi un numero di prominenze rotondeggianti, in mezzo a cui si scorgono le aperture corrispondenti ai respettivi follicoli glandulosi, che nella grossezza dell' istessa membrana riscontransi.

2 Porzione della mascella superiore, che mostra i quattro denti incisori collegati tra loro dalla membrana delle gengive, scoperta dell' epitelion, la di cui superficie esterna ampliata con lente acuta comparisce ricoperta d' ammucchiate piccole prominenze papillari, circondate dalle respettive vallette.

Altra porzione della membrana delle gengive *aa*, di cui l' esterior faccia molto ingrandita dall' oculare acuta del microscopio a luce refratta; appresentasi scabrosa, e piena di papille grandi e piccole, circoscritte da vallette, le quali papille

si vedon composte d' ammassati vasi sanguigni minimi in varia foggia attorcigliati tra loro.

A Esterior superficie d'una porzione della cute priva della cuticola, e presa d' intorno al labbro inferirore d' un giovine individuo umano injettato, ampliata col microscopio a luce refratta; qual superficie apparisce leggermente ineguale, e composta da un folto intrecciamento di vasi sanguigni minimi, tramezzati da un tal qual numero di piccoli fori destinati a dar passaggio ad altrettanti peli, che giungono sino alla superficie medesima.

3 Superficie esterna della membrana, che riveste il margine delle labbra umane injettate, e spogliata dell' epitelion. Questa è molto ingrandita dall' oculare del microscopio a luce refratta, e manifestasi scabrosa, e coperta di prominenti, e aggruppate papille, circoscritte dalle respettive vallette, le quali appresentansi al solito composte d' ammassati vasi sanguigni minimi, ritorti sulla superficie medesima.

4 Interior superficie dell' epitelion, che fodera la lingua umana, esaminata col miscroscopio a luce refratta: appresentasi dessa scabrosa, e modellata o calcata sull' esterna superficie della lingua medesima, la quale mostra alcuni infossamenti circoscritti da rilievi continuati tra loro, i quali scorgonsi intessuti da un' implicazione di canalini assorbenti.

5 Esterior superficie d' una porzione della membrana della lingua spogliata dell' epitelion correspettivo, presa nella sua parte laterale, e inferiore, e veduta col microscopio a luce refratta. Essa apparisce ineguale, e coperta da una mirabile folta reticina di vasi sanguigni minimi injettati, che s' addossano alla superficie indicata.

6 Porzione dell' apice della lingua umana injettata (*cc*), di cui comparisce la faccia superiore scoperta dell' epitelion, rovesciato infuori (*aa*), del qual epitelion manifestasi la superficie interna ineguale, e scabrosa, pienissima di più o meno estese fossette, e circondate da risalti continuati tra loro. Esse son destinate a modellarsi sulla superficie esterna della

seconda sottoposta membrana della lingua, ed a così rivestirla; la qual superficie è coperta d' aggruppate papille circoscritte dalle respettive vallette, che nella grossezza, e lunghezza sorpassano di gran lunga quasi tutte le altre distribuite sulle diverse superficie del corpo animale. Sì fatte papille per altro variano tra di loro nella respettiva grandezza, e nella conica loro figura. Vedonsi al solito intessute, come tutte l' altre papille suddivisate, di vasi sanguigni minimi ammassati, e coacervati tra loro. (*b*) Alcune delle prominenze coniche dell' epitelion modellate sulle papille della lingua, e molto ingrandite col microscopio a luce refratta. Queste prominenze dimostrano la loro superficie ineguale, e coperta di altre piccole prominenze formate dai ritorcimenti dei canalini assorbenti, che ne compongono la tessitura.

7 Esterior superficie d' una porzione della punta della lingua umana injettata, e spogliata dell' epitelion, che la ricopre, veduta col microscopio a luce refratta: dessa appresentasi scabrosa, e ricoperta di folte, e prominenti papille, circoscritte dalle respettive vallette, le quali al solito si vedon composte da un ammassamento di vasi sanguigni minimi ritorti, in compagnia d' alcuni vasi linfatici, e di piccoli rami nervosi.

8 Manifestasi qui la configurazione d' alcune delle papille del primo genere, ossia a cono inverso, che riscontransi alla base della lingua, e stanno d' intorno al forame cieco formandovi la figura della lettera V, molto ingrandite dal microscopio a luce reflessa; esse compariscono ineguali, e coperte d'un ammucchiamento d' altre piccole papille costituite dal ritorcimento dei vasi sanguigni minimi ammassati, che ne compongono la principale struttura. Le medesime offronsi circoscritte da un margine rilevato, lungo il quale ricorre un infossamento profondo.

aaa Margine rilevato della superficie della lingua intorno alla papilla.

b Base della papilla a cono inverso.

9 Porzione della membrana della lingua, presa d' intorno alla di lei base, comprendendovi il così detto forame cieco, circondato da un esteso risalto, la di cui superficie ampliata col microscopio a luce reflessa, scorgesi ineguale, e coperta di aggruppate piccole prominenze, e vallette costituite dagli affoltati, ed attorcigliati vasi sanguigni minimi ottimamente injettati.

10 Porzione della lingua, che manifesta come i vasi sanguigni arteriosi injettati (*a*) uniti insieme coi nervi (*bb*) costituiscono un plessetto intorno alla sua superficie esteriore, e per conseguente presso alle prominenze papillari dell' istessa lingua, nelle quali scorgonsi i vasi sanguigni arteriosi, e venosi minimi, che le formano, ed i minimi nervi, che vi fan capo.

11 Esterior superficie d' una porzione della lingua injettata, con alcune esulcerazioni più o meno estese. Veduta col microscopio a luce reflessa si dimostra scabrosa, spogliata del suo epitelion, e coperta di folte papille, che son formate dagli ammassati ed attorcigliati vasi sanguigni minimi, tramezzate dalle respettive vallette, e pel contrario compariscon distrutte nel luogo dell' accaduta esulcerazione; mentre in quella vece la superficie esulcerata si vede coperta di tronchetti di vasi sanguigni tortuosi o serpentini, che suddividonsi addosso della medesima.

12 Appresentansi tre dell' eminenze appianate, che si ravvisano intorno alla base della lingua, e che son circondate da infossamenti, e da solchi più o meno profondi, i quali altro non sono che follicoli glandulosi aventi delle aperture più larghe, e più strette, rassomigliantisi agli orifizj delle glandule congregate delle tonsille, e del velo pendulo palatino. Molto ingrandita col microscopio a luce reflessa offresi la superficie dei loro margini ineguale, e coperta da una sottil reticina di vasi sanguigni minimi injettati, che addossasi alla medesima, presentando alla superficie un ammassamento di minutissime prominenze, formate dall' avvitiechiamento degli stessi vasi sanguigni, e circoscritte dalle loro vallette.

aaa Apertura ellittica dei follicoli glandulosi circondati da un esteso margine parimente ellittico.

13 Configurazione dell' esterior superficie d' una delle tonsille umane sottilmente injettata, la qual vedesi anfrattuosa con dei profondi infossamenti irregolari, circoscritti da risalti continuati tra loro, che sono eziandio ricoperti di minime prominenze formate dai vasi sanguigni minimi in varia foggia agglomerati, ed attorcigliati, che s' addossano alla medesima superficie.

(*A*) Appresentansi i risalti (*aaa*) che contornano le profonde caverne (*a*) ecc. ingrandite in una seconda tonsilla, le quali appariscono coperte di vasi sanguigni minimi ammassati, ed avviticchiati, formando delle minime eminenze, e delle vallette, come poco sopra si è riscontrato riguardo alla superficie dei suddescritti respettivi risalti

14 Comprendonsi qui due porzioni delle glandule parotidi umane.

A Superficie esteriore d' una porzione della glandula parotide molto ingrandita col miscroscopio a luce reflessa: dessa comparisce scabrosa, e divisa in lobetti da una serie di solchi profondi in continuazione tra loro. Quei lobetti offronsi alla vista composti d' acinetti ammonticchiati, che in gran numero compariscono prominenti sulla superficie medesima, e circoscritti dalle respettive vallette I vasi sanguigni minimi flessuosi, e sottilmente injettati sorgono dalle vallette stesse interposte tra gli acini, e sono al solito ammassati, ed implicati tra loro, e coprono la superficie medesima, addossandosi per conseguente agli acini suddivisati.

B Porzione della glandula parotide, di cui si manifesta la superficie tagliatasi, amplificata colla lente microscopica a luce reflessa. Essa dimostra le sue respettive divisioni interne lobulari, che si vedon composte da un aggruppamento d' acinetti o cellette, che vi sono, e danno a vedere la primitiva composizione della glandula stessa. (*)

(*) *Dalla presente fig. e dal Capitolo* IX. *di quest' Opera potrà*

15 Superficie interna d' una porzione dell' epitelion, che veste l' aperture esterne, e anteriori delle narici d' un uomo, molto ingrandita dalla lente acuta del miscroscopio dollondiano a luce refratta, che la fa veder diseguale, ed attraversata dai bulbi d' alcuni dei peli vibrisse inguainati dalla stessa membrana. Tre di loro sono scoperti, e colla guaina stessa rovesciata all' infuori. La medesima superficie mostrasi tessuta dal solito aggruppamento di canalini linfatici trasparenti, in vario modo avvolticchiati, i più minuti dei quali compongono le stesse guaine interne dei bulbi soprindicate.

16 Superficie esterna d' una porzione della membrana pituitaria, che tappezza il tramezzo delle narici umane, veduta col microscopio a luce refratta. Apparisce fornita d' un certo numero di follicoli glandulosi profondi, e piuttosto ampli. La medesima offresi alla vista assai diseguale, e ricoperta da una folta reticina composta di minimi vasi sanguigni, che ad essa s' addossa.

17 Superficie esteriore d' un' altra porzione di membrana pituitaria, presa dalle narici, molto più della prima ingrandita col microscopio a luce refratta, la qual superficie ancor essa apparisce scabrosa, e coperta d' un copioso numero di follicoli glandulosi ampj, profondi, e tramezzati da risalti più o meno estesi. Tutta la superficie medesima, e dei follicoli glandulosi è piena di piccole prominenze formate dall' intreccio dei minimi vasi sanguigni injettati, i quali intessendo una reticina s' addossano alla superficie suddivisata.

verificare il lettore, se corrisponde la struttura delle glandule conglomerate a quanto dissi nell' Elog. pag. 50, *not.* 101, *e Note Addizionali pag.* 64 *e segg. Quindi non occorre più prova maggiore per confutare quanto in contrario asseriva il sig. Antommarchi nelle sue Osservazioni critiche sopra il detto Elogio pag.* 6 *ove scriveva:* Le Teorie, che il sig. Farnese ha creduto d' esporre sulla struttura, ed usi delle glandule conglomerate provvedute di canali escretori, o senza di essi, non corrispondon tampoco alle vere dimostrazioni, ed osservazioni di fatto dell' istesso Mascagni.

18 Interior superficie d' una porzione della membrana pituitaria presa dal tramezzo delle narici. Veduta col microscopio a luce refratta manifestasi scabrosa, e coperta di risalti più o meno estesi, e circoscritti dai respettivi infossamenti. La medesima vedesi rivestita da una folta reticina composta di vasi sanguigni minimi, che alla stessa superficie s' addossa.

19 Esterior superficie d' una porzione della membrana pituitaria, che riveste l' uvola, ampliata anch' essa mediante il microscopio a luce refratta. Questa superficie mostrasi leggermente ineguale, e piena di sparsi orifizj attenenti ai follicoli glandulosi, che nella sua grossezza riscontransi. Scorgesi la medesima coperta dalla solita reticina di vasi sanguigni minimi, che le s' addossa, provenienti dai tronchetti maggiori, che ammassati intessono la sostanza dell' istessa membrana.

TAV. VIII.

Dimostra questa tavola l'organo dell' udito umano in tutte le sue parti; la distribuzione de' vasi e nervi per la chiocciola; le membrane e cavità diverse, ecc.

1 Condotto uditorio cartilagineo membranoso dell'orecchia esterna umana, osservata con lente amplificativa.

a Orifizio esteriore del predetto condotto uditorio.

bbbb Esterior superficie dello stesso condotto uditorio, coperto da un bel plesso composto di vasi sanguigni arteriosi, e venosi compiutamente injettati, che addossasi alla medesima; i quali vasi coi moltiplici e tortuosi lor rami intrecciati protraggonsi ancora in basso, e riunisconsi con altri consimili costituenti un più bel plesso, che involge, e qui pur s' addossa ad una massa adiposo-glandulosa d'irregolare figura (*ddd*), che ne percorre la lunghezza, rinvenendosi nella parte infe-

riore del precitato condotto, e rimanendovi mediante innumerabili vasellini aderente.

c Apertura interna del condotto uditorio tagliato.

2 Interior superficie d' una porzion di cuticola, che a foggia d' un dito di guanto fodera il surriferito esterno condotto uditorio. Questa, ingrandita colla lente microscopica a luce refratta, appresentasi all' occhio scabrosa, divisa da tortuosi solchetti equidistanti tra loro, e coperta da un aggruppamento di piccole prominenze frapposte alle respettive vallette.

3 Porzione della surriferita cuticola (fig. 2), che mostra la stessa sua superficie interna, ampliata colla solita lente acutissima del microscopio a luce refratta. Dessa si manifesta all' occhio dell' osservatore scabrosa, e coperta d' ammucchiate coniche prominenze interposte a vallette, le quali scorgonsi formate da un ammassamento di attorcigliati canalini assorbenti pellucidi, che costituiscono la consueta struttura, ed organizzazion primitiva della prenotata membrana.

4 Faccia esteriore dell' osso temporale d' un feto umano, la qual fa vedere l' anello o cerchio osseo (*aaaa*), superiormente interrotto, che tiene il posto del meato uditorio osseo esterno, ed al cui margine interno rimane aderente la membrana del timpano (*b*): di quella membrana offresi alla vista la faccia esterna concava, coperta da una sottile, e stretta reticina composta di tortuosi minimi vasi sanguigni sottilmente injettati, che addossasi alla stessa faccia; e quell' innumerevoli vasellini, che la intessono, scorgonsi diretti dalla sua circonferenza verso il centro della medesima, e viceversa ritorcendosi dal centro ritornano alla circonferenza predetta.

5 Questa figura appresenta la cavità del timpano o tamburo, coperta dalla respettiva membrana, e questa da una reticina al solito composta di sottili e serpeggianti vasi sanguigni pienamente injettati, che si addossa alla superficie della medesima cavità, non meno che alla superficie del particolare ossetto qui appresso nominato, che nella stessa cavità si contiene.

aaaa Anello osseo, superiormente interrotto, del meato uditorio esterno; al cui orlo interiore scorgesi aderente tuttora porzione della membrana dello stesso tamburo di già recisa.

b Manico dell' ossettto del martello, il quale rimane aderente internamente alla precitata membrana del tamburo, della quale una piccola parte recisa gli è rimasta attaccata.

c Capetto dello stesso martello.

d Finestra rotonda.

e Finestra ellittica.

f Apertura delle celle mastoidée.

6 Qui mostrasi l' intero dell' organo osseo dell' udito, e particolarmente la cavità del timpano, contenente nel loro sito naturale i suoi quattro ossetti. Essa si vede coperta della solita reticina (fig. 5) di vasi sanguigni compiutamente injettati, che addossasi alla superficie non solo della cavità divisata, ma eziandio a quella degli ossetti prenominati.

a Meato uditorio esterno aperto.

bb Tuba eustachiana recisa pel lungo, onde porre allo scoperto l' intero canale della medesima (*c*): scorgesi la sua superficie coperta dalla stessa surriferita reticina di vasi sanguigni minimi, che la fodera.

d Muscoletto del manico del martello.

ee Tendinetto del muscolo del martello, che scorre sulla prominenza ossea detta del cucchiajo (*f*), servendogli di puleggia o di troclea.

g Manico dell' ossetto del martello.

h Capetto del martello, che si articola col corpo dell' ossetto dell' incudine (*i*).

k Branca breve dell' incudine.

l Lunga branca dell' incudine stessa, che articolasi coll'ossetto orbicolare (*n*), e questo col capetto dell' ultimo ossetto appellato staffa (o), che rimane incassato colla sua base nella finestra ovale.

m Muscoletto della staffa.

p Promontorio.

q Finestra rotonda.

r Tronco nervoso della porzione dura reciso coi respettivi vasi sanguigni minimi implicati, che la involgono.

s Canale osseo semicircolare superiore.

t Secondo canale osseo semicircolare posteriore.

u Terzo canale osseo semicircolare esterno.

v Meato uditorio interno, ossia canal comune dei nervi acustici.

x Tronco del nervo acustico.

y Tronco del nervo faciale.

z Tronchetto nervoso, che nasce separatamente dalla midolla allungata, e si mantiene distinto, non ostante che faccia parte del fascio posteriore del nervo acustico.

a.a. Primo giro della lamina spirale ossea.

b.b. Scala del timpano.

c.c. Scala del vestibulo.

d.d. Secondo giro della lamina spirale ossea.

e.e. Scala del timpano del secondo giro.

f.f. Scala del vestibulo del secondo giro.

g Imbuto aperto.

h. Terza ed ultima lamina spirale ossea-membranosa del mezzo giro.

i. Scala del vestibulo al termine dell' infundibolo.

7 Distribuzione dei nervi per la chiocciola, copiata al naturale.

A Padiglione dell' orecchia umana, di cui mostrasi il meato uditorio cartilagineo.

a Tronchetto nervoso superficiale del *vidieno* accompagnato dai respettivi vasellini sanguigni tortuosi injettati, che vi si addossano.

b Fascio posteriore del nervo acustico.

c Piccolo fascio anteriore dell' istesso nervo acustico.

d Tronco nervoso della porzione dura del nervo acustico o faciale.

e Branca minore del nervo acustico del fascio anteriore.

f Ramo maggiore del fascio anteriore del nervo acustico.

g Primo giro della scala del vestibulo.

h Secondo giro della scala del vestibulo.

i Infundibulo insieme coll' estrema punta della lamina spirale membranosa molle.

k Tronchetto nervoso del *Willis* surriferito, e staccato dal nervo faciale.

8 Questa figura scalpita è stata rilevata dalla Tavola VIII, fig. 11 dello *Scarpa*, riguardante l' organo dell' udito, e si vede segnata colle stesse lettere, che indicano le diverse parti di quella figura medesima, ma di più arricchita colla dimostrazione dei respettivi vasi sanguigni, che sottilmente injettati e plesseggianti in compagnia dei sottili plessi nervosi vanno a distribuirsi con quelli per le membrane, che foderano le spirali della chiocciola, ecc.

a Canale osseo semicircolare superiore.

b Secondo canale osseo semicircolare posteriore.

c Terzo canale osseo semicircolare esterno.

d Cavità del canal comune dei nervi acustici.

e Tronco del nervo acustico.

f Fascio anteriore del nervo acustico.

g Plessetto nervoso.

h Leggiero ingrossamento nervoso del ramo maggiore (*i*) del fascio anteriore del nervo acustico.

k Branca minore del nervo acustico.

l Ramo intermedio del fascio anteriore del nervo acustico dietro il fondo sferoidale del vestibulo.

m Filamenti del fascio anteriore del nervo acustico, che portandosi in basso ed indietro unisconsi al fascio posteriore, onde penetrar col medesimo dentro la lamina spirale della chiocciola nel suo principio.

n Fascio posteriore del nervo acustico accompagnato e abbracciato da alcuni tronchetti di vasi sanguigni, che vi si addossano, e penetrano, moltiplicando i loro sottili ramicelli coi sciolti filamenti dell' istesso fascio (*o*), nella fossetta navicolare

cribrosa della lamina spirale corrispondente alla cavità del canale nervoso comune.

p Filamenti nervosi insieme coi vasi sanguigni minimi intricati tra loro, rinchiusi ancora dentro altrettanti canalini ossei del mozzello delle spirali.

qq Divisioni tanto dei vasellini sanguigni, quanto dei filamenti nervosi acustici intorno al mozzello surriferito, che riunitesi insieme a guisa di pennello progrediscono tra due lamine piane della spirale ossea, e vanno a distribuirsi dietro il confine della medesima spirale ossea nella lamina spirale membranosa molle della chiocciola.

⁂ Zona della spirale molle del primo giro della coclea.

s Sottili filamenti nervosi riuniti sempre a un copioso numero di vasellini sanguigni, che mediante i numerosi primi canalini ossei del mozzello e dietro a questo son pervenuti al secondo giro.

tt Distribuzione dei medesimi vasi sanguigni, e nervi implicati tra loro, che a foggia di pennello scorrono tra due lamine della spirale ossea sino al suo confine colla lamina spirale molle o membranosa (*uu*) della chiocciola, in cui essi diffondonsi.

vv Infundibulo o imbuto.

W Ultimo semigiro della lamina spirale molle.

x Nervo arrivato all' apice della chiocciola dietro la parte intermedia del prenominato mozzello.

y Piccoli, e sottili filamenti del medesimo nervo, che diffondonsi per l' estremo o cima della lamina spirale molle della chiocciola.

z Uscita nell' infundibulo della scala del timpano.

Δ Fine della scala del vestibulo nell' imbuto.

ı Tronchetto superficiale del nervo vidiano, che seguitando andava a comunicare col tronco del nervo faciale, il qual tronchetto si vede accompagnato pur esso coi ramicelli tortuosi e plesseggianti dei vasi sanguigni injettati, che abbraccianlo.

2, 2, Scala del timpano nel primo giro della chiocciola.

3, 3, Scala del vestibulo nel primo giro della chiocciola.

4, 4, Scala del timpano nel secondo giro della chiocciola.

5, 5, Scala del vestibulo nel secondo giro della chiocciola.

9 Porzione dell' osso petroso del temporale, in cui scorgesi il canal comune dei nervi acustici.

a Fossetta navicolare cribrosa destinata a dar passaggio agli sciolti filamenti nervosi del fascio posteriore del nervo acustico.

b Tre fori, per cui passano le tre branche del fascio anteriore del nervo acustico.

10, 11 Configurazione esterna di due ossi petrosi appartenenti a due ossi temporali d' un feto umano, veduti in due aspetti diversi, e contenenti nel loro interno l' organo dell' udito: all' esterno si vedon essi spogliati della dura madre, pieni di scabrosità, di risalti, di fossette, e di fori, destinati questi ultimi a dar passaggio ad innumerevoli vasi sanguigni nell' interno degli stessi ossi.

12 Porzione dell' osso petroso del temporale d' un feto umano, sulla cui superficie esteriore, ingrandita coll' oculare acutissima del microscopio a luce reflessa, appresentansi gl' intrecciati filamenti ossei, che intessono, i quali s' osservano composti al solito d' un agglomeramento di aggruppati canalin linfatici.

13 Sostanza cartilaginosa, che rincontrasi nella cavità del vestibulo del feto umano, della quale si mostra una porzione molto ampliata coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta. Dessa apparisce composta di filamenti variamente intrecciati, e frapposti ad infossamenti. Quei filamenti così intrecciati vedonsi inoltre composti da un accumulamento di canalini assorbenti avviticchiati tra loro, i quali ne formano la composizion primitiva.

14 Superficie interiore d' una porzione della membrana, che fodera la cavità del vestibulo, presa da un feto umano, che si vede coperta dalla sua membrana linfatica, che vi s'ad-

dossa col foderarla. Amplificatasi colla consueta lente acutissima del miscroscopio a luce refratta, si manifesta all' occhio coperta di più o meno estese prominenze, tramezzate da vallette, e formate dalla membrana sottopostale, sulla quale combaciasi la linfatica: queste prominenze si scorgono composte di ammassati e sottili canalini linfatici trasparenti avviticchiati strettamente tra loro, che ne formano l' organizzazion primordiale.

TAV. IX.

Si dimostra l' occhio coi respettivi muscoli, vasi, e nervi; le membrane delle palpebre e dell' occhio stesso, coll'analisi di queste membrane fatta per mezzo della macerazione; l' umor vitreo condensato; l' occhio morboso per cagione d' infiammazione, e le diverse membrane comparative dell' occhio nel bue, e nel coniglio.

1 Faccia interna della palpebra superiore ingrandita con lente microscopica semplice a luce reflessa. Dessa alla vista apparisce pienissima di acinetti glandulosi, detti del *Meibomio*, interposti a vallette, e coperti da una dilicata e folta reticina di vasi sanguigni sottilmente injettati, che addossasi alla superficie medesima, e per conseguente alle glandulette prenominate.

aa Margine della palpebra superiore reciso.

b Punto lacrimale.

ddd Nepitello della palpebra superiore, in cui vedonsi impiantati i peli dei cigli.

2 Porzione della palpebra superiore, di cui scorgesi la faccia interiore ampliata d' assai per mezzo dell' oculare del

microscopio a luce reflessa. Si vede coperta da varie colonnette o filari di piccole glandule del Meibomio (*aaaa*) ecc. distinte, e separate tra loro mercè delle striscie membranose comuni (*bbbb*), le quali son di figura rotondeggiante, e coi loro canali escretorj comuni apronsi nel margine del capitello (*cc*) dell' istessa palpebra.

dd Peli dei cigli.

3 Palpebra superiore segata verticalmente, della quale la superficie recisa, ingrandita coll' oculare semplice del microscopio a luce reflessa, mostra all' occhio dell'osservatore come alcuni tronchetti tortuosi di vasi sanguigni, che la percorrono, moltiplicano i lor ramicelli, che plesseggianti arrivano a penetrare tra gl' interstizj delle glandulette meibomiane formando d' intorno a queste alcune reticine, le quali addossansi alle glandulette medesime. Osservasi inoltre un certo numero di quelle glandulette recise ed aperte, che fan vedere nelle respettive loro cellette gli orifizj dei canalini escretorj derivanti da esse in numero differente.

abcd Margine tagliato della palpebra.

e Peli dei cigli.

4 Globo dell' occhio umano coi respettivi muscoli retti, vasi sanguigni, e nervi ciliari.

a Tendinetto comune ai tre muscoli retti del globo dell' occhio, cioè, interno, inferiore, ed esterno, i quali hanno principio dal fondo dell' orbita.

b Muscolo obliquo minore reciso.

c Muscolo retto inferiore.

d Inserzione del muscolo retto interno nella sclerotica.

e Nervo ottico.

f Muscolo retto esterno.

g Tronco nervoso del terzo pajo cerebrale del *Willis*.

h Tronco dell' arteria ottalmica.

i Tronchetto nervoso appellato nasale, provenente dalla prima branca del quinto pajo cerebrale.

k Plessetto composto di ramicelli arteriosi, e nervosi

ciliari, che attraversano la sclerotica, onde portarsi all' iride, ecc.

ll Globo dell' occhio involto nella sclerotica, la cui superficie esteriore comparisce alla vista dell' osservatore coperta da un implicato plesso di vasi sanguigni, che vi si addossa.

mm Cornea trasparente.

n Parte intermedia della cornea trasparente, attraverso alla quale scorgesi la pupilla.

o Ramicello nervoso breve del terzo pajo cerebrale concorrente alla composizione del ganglietto lenticolare.

p Arterietta lacrimale.

q Ramicello nervoso lungo, procedente dal tronchetto nasale (*i*), che contribuisce pure a comporre il ganglietto lenticolare.

r Rami nervosi del terzo prenotato pajo (*g*), che moltiplicando i rami, e sempre più piccoli, portansi dietro al muscolo retto esterno in compagnia dei rami del sesto pajo cerebrale.

s Ramo nervoso della prima branca del quinto pajo cerebrale, chiamato lagrimale, che uniscesi a un ramicello del terzo.

t Rami nervosi del terzo pajo cerebrale, che portansi al muscolo retto superiore.

u Arterietta nasale.

v Continuazione in avanti del nervo nasale.

x Ganglietto lenticolare formato dalla riunione dei suddescritti ramicelli nervosi (*oq*), e dal quale hanno origine i numerosi nervetti ciliari.

y Muscolo retto superiore.

z Porzione della lamina esterna della dura madre rovesciata.

5 Superficie interiore della membrana sottilmente injettata, che riveste internamente la palpebra superiore presso al grande angolo, ampliata col microscopio a luce refratta, e che apparisce scabrosa, e coperta di piccole prominenze papillari, che son composte di vasi sanguigni minimi ammassati, ed attorcigliati tra loro, e mostra l' orifizio del punto lagrimale superiore.

6 Interna superficie della prenotata membrana (fig. 5), che fodera la faccia interna dell' angolo esterno delle palpebre, veduta col microscopio a luce refratta : manifestasi essa coperta da una fine reticina di vasi sanguigni, che s' addossano alla medesima, e la rendono ineguale, e piena di piccole prominenze, e vallette prodotte dal tortuoso andamento dei detti vasi.

7 Esterna superficie della membrana, che veste la caruncola lacrimale sottilmente injettata, e ingrandita col microscopio a luce reflessa. Vedesi ancora questa ineguale, e coperta da una fine, e dilicata recitina composta di vasi sanguigni, che addossasi alla medesima.

aa Radici, o processi angolari disposti tra loro a foggia di luna crescente, o falcata, e fanno la base della stessa caruncola lacrimale.

b Corpo della caruncola lacrimale.

(*a*) Esterior superficie d'una porzione della membrana che ricopre, e fodera da un lato e dall' opposto il nepitello d' una delle palpebre coi respettivi peli, ingrandita col microscopio a luce refratta, che la mostra ineguale, e ricoperta dalla solita fine reticina composta di vasi sanguigni, i quali s' addossano alla predetta membrana.

8 Questa figura dimostra in quattro porzioni distinte la particolare organizzazione di tre diverse membrane.

A Esterior superficie d' una porzione della membrana congiuntiva sottilmente injettata. Esaminatasi col sottoporla al microscopio a luce refratta, appresentasi scabrosa, e coperta d' ammucchiate coniche prominenze papillari, circoscritte dalle respettive vallette. Offronsi all' occhio le stesse prominenze, secondo il solito composte da un aggruppamento di vasi sanguigni minimi in varia guisa contorti tra loro sulla medesima superficie.

B Altra superficie esteriore d' una porzione della membrana cristalloide, assai ingrandita colla lente microscopica a luce refratta. La medesima si mostra scabrosa, e del tutto piena di minute puntine tramezzate dalle rispettive vallette.

C Porzione della sottile membrana congiuntiva, che ricopre la cornea trasparente, della quale la faccia esterna o anteriore ampliata col microscopio a luce refratta appresenta la medesima, o simil struttura della già indicata porzione dell' istessa congiuntiva alla lettera (*A*); ma vi si scorgon peraltro le sue prominenze papillari men pronunziate che in quella.

D Faccia interiore d' una porzione della cornea trasparente, assai ingrandita coll' oculare molto acuta del microscopio a luce refratta. Apparisce leggiermente diseguale, e composta da un maraviglioso tessuto di fini canalini assorbenti pellucidi, stretti ed avviticchiati in particolar guisa tra loro, formatasene in tal modo la primitiva organizzazione.

9 Faccia esteriore della membrana della congiuntiva, che veste porzione della faccia anteriore della sclerotica, e tutta la cornea trasversalmente dell' occhio umano. Esaminatasi la detta faccia col sottoporla all'oculare molto acuta del microscopio a luce refratta, comparisce diseguale, e si vede coperta da un tronco ramoso di vasi sanguigni, che alla medesima addossasi. Manifestasi ancora la stessa faccia pienissima di piccole prominenze, e vallette composte da un aggruppamento d' attorcigliati canalini sanguigni, e linfatici in varia foggia implicati ed attorcigliati fra loro, che ne formano la composizion primitiva, dove i tronchetti dei vasi linfatici offrono all' occhio qualche boccuccia inalante sulla superficie descritta.

10 Porzione della cornea trasparente dell' occhio umano, di cui offresi alla vista la superficie esterna spogliata della congiuntiva, che vi s' addossa. Ampliatasi colla lente assai acuta del microscopio a luce refratta comparisce alla vista diseguale, pienissima di piccole prominenze, e vallette, e tessuta d' innumerabili canalini assorbenti pellucidi ammassati, e foltamente attorcigliati tra loro, costituendone questi la composizion primordiale, e manifestando sulla superficie una qualche boccuccia inalante.

11 Faccia interiore d' una seconda porzione della surriferita cornea trasparente (fig. 10), ingrandita colla solita oculare

assai acuta del microscopio a luce refratta. Dessa apparisce ineguale, e piena ancor essa di piccole prominenze, e vallette, ed è tessuta come la faccia esterna della porzione delineata nella precitata figura; ma quei canalini, che la compongono, sono meno ammassati, e più ampi di quelli, i quali entrano nella composizione della faccia esterna suddivisata.

A La presente figura dimostra la cornea trasparente dell' occhio umano, sottopostasi ad una lunga macerazione. Esaminata col soggettarla alla solita lente acuta del microscopio a luce refratta, vi compariscono gli ammassati canalini assorbenti pellucidi, che strettamente attorcigliati la componevano innanzi, ed ora sono addivenuti sciolti, e distesi mercè della divisata macerazione, che ne ha disciolta la primordiale conformazione.

12 Esterior superficie d'una porzione della membrana sclerotica dell' occhio umano. Esaminata col sottoporla alla lente assai acuta del microscopio a luce refratta apparisce composta di filamenti tortuosi intralciati tra loro, e ammassati, i quali chiaramente scorgesi non esser altro se non che vasi assorbenti valvulosi, tra cui s' interpongono alcuni esili vasi sanguigni, e qui combinatisi costituiscono l' organizzazion primitiva di quella stessa membrana.

13 Superficie interiore di una porzione della membrana sclerotica dell'occhio umano tagliata a squadra colla lunghezza, e coperta da una specie di tessuto celluloso, che la fodera. Esaminato questo suo tessuto coll' oculare assai acuta del microscopio a luce reflessa, s' appresenta alla vista formato da un aggruppamento di canalini assorbenti pellucidi, agglomerati, ed attorcigliati in varia foggia tra loro così rendendo ineguale, e coperta di prominenze, e vallette la superficie surriferita.

aaa Margine tagliato della sclerotica.

b Nervo ottico reciso, che mediante il taglio appresenta gli orifizj d' un certo numero di vasellini sanguigni tagliati.

14 Superficie interiore d'una porzione della retina dell'oc-

chio umano ingrandita coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta. Appresentasi essa coperta da un ramoso tronchetto di vasi sanguigni, che vi si addossa, e s' osserva composta da un aggruppamento di canalini assorbenti pellucidi, strettamente avviticchiati tra loro, che mostrano sulla stessa superficie un incalcolabil numero di prominenti boccuccie inalanti: quei canalini intessono primordialmente la sottil membrana linfatica, che fodera la superficie prenominata.

15 Porzione della membrana retina dell' occhio umano, la cui superficie esteriore, amplificata coll' oculare del microscopio a luce reflessa, si manifesta scabrosa, e sparsa di ramosi tronchetti di vasi sanguigni, che addossansi alla medesima, la quale si scorge coperta di accumulate puntine colle respettive vallette interpostevi.

16 Porzione della membraua cristalloide dell' occhio umano, la cui faccia anteriore ampliatasi colla lente microscopica a luce refratta si manifesta leggiermente scabrosa, e pienissima di puntine interposte alle respettive vallette.

17 Superficie esteriore d' una porzione della sottilissima membrana appellata cristalloide dell'occhio umano, e resasi più compatta dall' azione dello spirito di vino. Esaminata questa coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta appresentasi leggiermente scabrosa, e mirabilmente coperta di ammucchiate minute puntine circoscritte dalle respettive vallette.

18 Qui comparisce la superficie esteriore d' una porzione della membrana jaloidèa o vitrea dell' occhio umano, sottoposta all' azione dello spirito di vino. Questa superficie, ingrandita coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta, si offre alla vista dell' osservatore assai diseguale, come divisa da leggieri solchi equidistanti tra loro, e composta da un ammassamento di canalini assorbenti pellucidi, attorcigliatisi tra di loro, i quali insieme con alcuni esilissimi vasi sanguigni ne costituiscono l' organizzazion primitiva. Tra quelli attorcigliamenti vendonsi frapposti alcuni acinetti trasparentissimi.

19 Questa figura dimostra una porzione dell' umor vitreo

dell' occhio umano ridottosi più condensato dall' azione dello spirito di vino. Esaminatosi col sottoporlo all'oculare acutissima del microscopio a luce refratta patentemente si mostra all' occhio dell' osservatore composto di esilissimi canalini linfatici trasparenti, aggruppati, e strettamente avviticchiati tra loro, e ripieni d' un umore trasparentissimo, che di continuo separasi mediante i pori dei vasi sanguigni, e degli stessi vasi assorbenti, che compongono la membrana jaloide; il qual umore riassorbiscesi poscia dagli stessi assorbenti, e riportasi in circolo, perfezionando in sì fatta guisa il già separatosi, di modo che quell' umore nell' animale vivente rinnovasi sempre, ed il seguente subentra al vecchio coll' adoprarsi dalla natura il processo suddivisato. Quel tessuto offre inoltre alla vista un copioso numero di tondeggianti, e prominenti boccuccie inalanti della superficie, che qui si ravvisa.

20 Appresentasi un occhio umano affetto d' oftalmia, in cui vien mostrata la faccia esterna della congiuntiva injettata, e tessuta di un mirabil numero di vasi sanguigni molto distratti in virtù della flogosi, ammassati, ed in varia foggia implicati.

a Angolo esterno palpebrale.

b Angolo palpebrale interno.

cc Emisfero anteriore dell' occhio coperto dalla congiuntiva injettata.

dd Faccia anteriore del cerchio dell' iride, che apparisce attraverso della cornea trasparente.

e Cornea trasparente, attraverso alla quale comparisce la pupilla, colla lente cristallina, che n' occupa il fondo.

21 Dimostrasi il globo dell' occhio spogliato dei suoi muscoli, e della pinguedine, che lo circondano, preso dal cadavere d' un uomo affetto da esterna oftalmia. I tronchetti dei vasi linfatici vi si vedon ripieni di un umore sanguigno-sieroso, attratto dai loro minimi stami nell' atto del trasudamento accaduto dai pori dei vasi sanguigni della parte infiammata: trascorrono flessuosi quei vasi, e formano un plesso, che si addossa alla superficie esterna di tutta la membrana sclerotica, e

per conseguente del globo dell' occhio, e son derivanti in gran numero dalla parte anteriore di esso, e vicino alla congiunzione della cornea trasparente colla preaccennata sclerotica.

aa Faccia esteriore della membrana sclerotica, cha circonda il globo dell' occhio, coperta da un mirabile plesso di tronchetti di vasi linfatici.

bb Cornea trasparente.

c Apertura della pupilla, che comparisce attraverso della pellucida medesima cornea.

22 Interior superficie d' una porzione della sclerotica dell' occhio del bove. Questa, esaminata col sottoporla all' oculare del microscopio a luce refratta, appresentasi diseguale, e sparsa di canalini linfatici disposti a stellette, ripieni d'un umor nero, che addossansi alla medesima superficie; la quale apparisce all' occhio composta d' altri innumerevoli canalini assorbenti aggruppati, e strettamente avviticchiati tra loro, che ne costituiscono la primitiva struttura.

23 Interior superficie d' una porzione della membrana coroidèa dell'occhio del bove. Esaminatasi sottoponendola all'oculare del microscopio a luce refratta comparisce all' osservatore coperta da una reticina di canalini assorbenti molto sottili, ripieni d' un umor nero, e ponenti tra loro piccole aree di diversa figura; la qual reticina si addossa a un tessuto composto d' ammassati canalini tortuosi aggruppati, ed implicati tra loro, ripieni d' un fluido trasparente, che costituiscono insiem con alcuni vasellini sanguigni interposti tra quei suddescritti canali assorbenti la superficie della membrana prenominata.

24 Esterior superficie d' una porzione della membrana della retina dell' occhio del coniglio. Molto ingrandita coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta, apparisce alla vista composta da un ammassamento di canalini cerebrali attorcigliati variamente tra loro, i quali in questa specie d' animali sembrano appartenere alla classe del linfatici, presentando essi in copioso numero di boccuccie inalanti sulla superficie predetta.

TAV. X.

Continua la dimostrazione delle parti più interne dell' occhio; della struttura della lente cristallina, coll' addensamento artificiale; della opacità della lente cagionata da malattia, ecc.

1 Globo dell' occhio umano ingrandito con lente amplificata due volte più del suo naturale volume.

Esso si vede spogliato della cornea trasparente, e della sclerotica, che apparisce rovesciata al di fuori, ed in basso (*aaaaa*), ed offre alla vista la sua superficie interna assai levigata, e sparsa di ramicelli di vasi sanguigni strappati, che l' attraversavano per portarsi alla membrana coroidèa sottopostale, la quale osservasi inviluppare tutto il globo dell' occhio summentovato.

bb Guaina membranosa del nervo ottico reciso (*c*), segata da un lato, e rovesciata all' infuora dell' istesso nervo, per lo che se ne vede spogliato, formatale dalla lamina interiore della dura madre.

dd Membrana coroidèa, che esteriormente comparisce all' occhio dell' osservatore coperta da un mirabile plesso composto delle vene vorticose compiutamente injettate, le quali nascendo senza interruzion di canale dal ritorcimento delle minime arterie, moltiplicansi, e poscia riunisconsi tra di loro; le minime vene, implicandosi sempre più, forman le medie, e quindi le massime, che con archi irregolari ma concentrici, portansi ai respettivi loro tronchi comuni (*ii*), i quali n' occupano la loro parte intermedia.

ee Ligamento od orbicolo ciliare, che collega la gran cir-

conferenza dell'iride colla faccia esterna della coroidèa, e questa internamente colla sclerotica dietro dietro al contorno dell' incassatura della cornea trasparente. Desso comparisce alla vista tessuto di minimi vasi sanguigni arteriosi, venosi, e di vasi linfatici sottilmente injettatisi, e variamente attorcigliati tra loro, costituendone la primitiva struttura, ove le arterie provengono dalle ciliari ecc., e le minime vene in gran copia metton foce nelle vene vorticose, che nella presente figura si ravvisano felicemente injettate.

ff Piccola circonferenza della membrana dell' iride, che nella sua parte intermedia è traforata da un esteso foro, che appellasi pupilla, la quale in questo particolar caso scorgesi contornata da un terzo cerchio arterioso, che la compone.

g Lente cristallina, che affacciasi all' apertura divisata della pupilla, e ne occupa tutta intera la sua estensione.

hh Vasi sanguigni arteriosi, venosi, e vasi linfatici coi nervi maggiori e più lunghi, i quali attraversando con una serie di rami in varia foggia il ligamento ciliare anzidetto, vanno a suddividersi in quei corti rami assai sottili, e spandersi per la membrana dell' iride, e pel corpo ciliare, che le rimane d' appresso.

kk Primo cerchio arterioso coronario dell' uvea, o maggiore ed esterno, che contorna la gran circonferenza della medesima.

ll Secondo cerchio arterioso coronario dell' uvea, resultante da un copioso numero di rami, che insieme comunicansi provenenti dal suddivisato primo cerchio (*kk*), il quale avvicinasi assai al precitato terzo cerchio arterioso (*ff*), e per conseguente al margine pupillare. Dalla riunione dunque, e distribuzione di tutti quei vasi componesi un plesso formato di tronchetti arteriosi serpeggianti, più grandi e più piccoli, che a guisa di raggi passano dall' uno all' altro cerchio procedenti dai tronchi ciliari lunghi, e brevi. Dai medesimi tronchi formatisi i cerchj summenzionati derivano altri ramicelli, che vanno diritti verso il margine pupillare, e comunicano soventemente

con altri simili vasi, che provengono dagli stessi cerchj predetti.

a Faccia anteriore dell' occhio umano in prospettiva, toltane la cornea trasparente con parte della sclerotica, onde render visibile all' occhio dell' osservatore tutta la faccia anteriore della membrana dell' iride, e l' apertura della pupilla, occupata dalla lente cristallina.

aaaa Circonferenza del globo dell' occhio umano, ingrandito a pari del precedente (fig. 1)

bbbb Macchia oscuretta, che si rincontra sulla faccia esteriore della coroidèa presso il ligamento ciliare, la quale mediante una fina injezione, che riempia compiutamente i vasi sanguigni, che ammassati compongono la stessa coroidèa, acquista essa pure, come il rimanente della membrana medesima, il colore della materia injettata.

cccc Ligamento ciliare sottilmente injettato.

ddd Membrana dell' iride.

ee Circonferenza della faccia anteriore della lente cristallina.

ffkkk Cerchio arterioso interno, che costituisce la piccola circonferenza dell' uvea, e contorna il margine pupillare.

g Parte intermedia o centrale della faccia anteriore della lente cristallina, che offresi all' occhio coperta della sua propria membrana.

hhhhhhhhhh Tronchetti nervosi ciliari lunghi recisi, i quali moltiplicando o suddividendo i lor rami brevi in una serie d' altri sempre più piccoli, e tra lor plesseggianti, insieme coi vasi sanguigni arteriosi diffondonsi per l' uvea, e con alcuni lor ramicelli ancora pel corpo ciliare.

iiii Cerchio arterioso esterno, che determina la gran circonferenza dell' iride od uvea, ed offre alla vista mercè dei tronchetti arteriosi serpentini, e raggianti la frequente comunicazione diretta tra i due surriferiti cerchj coronarj compiutamente injettati come nella precedente figura (1 alle lettere *kkll*) si è esposto.

llll Faccia anteriore dell' uvea, la quale comparisce all'occhio dell' osservatore coperta da un plessetto di tronchetti di

vasi linfatici, ripieni di colla senza colore, trasudata dai pori dei vasi sanguigni, e assorbitasi dai medesimi vasi linfatici nel tempo della già praticata injezione; il qual plessetto vi si addossa, e circolarmente percorre la medesima faccia, ed il plesso arterioso raggiante.

3 Metà posteriore della membrana della sclerotica segata trasversalmente, di cui si presenta alla vista la superficie interna ingrandita con lente microscopica a luce reflessa: dessa si vede pienissima di macchiette nere, composta di vasellini assorbenti disposti a stellette, e ripieni d' un umor nero.

aaaa Margine tagliato della sclerotica.

b Nervo ottico reciso, che mostra le ammassate porzioncelle nervose, che lo compongono: nella sua parte intermedia scorgonsi quelle porzioncelle traforate da una serie di forellini destinati a dar passaggio ad altrettanti ramicelli di vasi sanguigni, che vi si distribuiscono protraendosi eziandio coi più esili rami sino alla retina.

ccccc Tronchetti di vasi sanguigni arteriosi, venosi, e di nervi ciliari lunghi recisi, che attraversata avendo la sclerotica, pei correspettivi lor fori dirigevansi verso l' iride, e la coroidèa.

4 Altra metà anteriore della sclerotica involgente il globo dell' occhio d' un aborto umano, segata trasversalmente, della quale appresentasi alla vista la superficie interna. Ampliata colla lente miscroscopica semplice, ed a luce reflessa, quella è coperta da un copioso numero di tortuosi tronchetti di vasi sanguigni arteriosi, e venosi injettati, provenenti dai tronchi ciliari, i quali tronchetti moltiplicando dipoi i lor ramicelli costituiscono un plesso, che addossasi alla superficie medesima; da cui ha origine un certo numero di altri rami che serpeggianti protraggonsi verso il contorno dell' incassatura della cornea trasparente coll'apertura anteriore della stessa sclerotica (*bbbb*), che parimente mostrasi all' occhio dell' osservatore coperta dalla membrana pupillare (*c*); alla quale quei rami si portano, e che si vede composta da un ammassamento di vasi sanguigni

arteriosi, e venosi sottilmente injettati coi respettivi vasi linfatici dilicati e sottili, che insieme unitisi, tortuosi, ed in varia foggia aggrovigliatisi tra loro portansi dalla circonferenza alla parte intermedia o centrale della stessa membrana, intessendone in sì fatta guisa l' organizzazion primitiva.

aaaa Margine della sclerotica tagliata trasversalmente.

5 Appresentasi in questa figura la faccia interna della porzione anteriore dell' occhio umano, all' effetto di mostrare mediante l' ingrandimento procurato coll' oculare del microscopio a luce reflessa la primitiva organizzazione dell' uvea, dei processi ciliari, e di porzione della membrana coroidèa.

aaaa Membrana coroidèa.

bbbb Processi ciliari.

dddd Uvea.

ee Margine pupillare dell' uvea.

f Apertura della pupilla.

Il contorno (*bbbb*), ossia la base del corpo dei processi ciliari scorgesi tessuto da un sottile aggruppamento d' innumerevoli vasi sanguigni minimi finamente injettati, variamente attorcigliati tra loro, e che in tal guisa implicati coi vasi assorbenti compongono la prima tessitura della primitiva membrana coroidèa mentovata. Da questa stessa membrana hanno principio, e son composti i processi ciliari, i quali s' accostano alla figura conica, e sono disposti in cerchio, e diretti dalla circonferenza al centro a foggia di raggi, ed oltre a ciò si scorgono prolungati giungere colle lor sommità verso l' uvea, ove terminano inegualmente. Questi processi ciliari però vedonsi composti dal solito aggruppamento di vasi sanguigni tortuosi o serpeggianti, ed assai più grandicelli di quei, che intessono la coroidèa, e percorrono gli stessi processi dalla base alla punta, e quindi attorcigliandosi sempre più ritornano dalla punta alla base. L' uvea parimente (*dddd*) comparisce all' occhio dell' osservatore formata da un accumulamento di finissimi o dilicati vasellini sanguigni compiutamente injettati, e foltamente implicati tra loro, i cui ramicelli moltiplici si dirigono tanto

verso i processi ciliari quanto verso la pupilla, e mediante una stretta reticina, che ivi formano, comunicano direttamente nel margine pupillare coi copiosissimi vasi dell' iride.

6 Porzione del tessuto celluloso, che unisce o collega i vasi componenti l' anello membranoso dell' iride, tra cui s' interpongono i ramicelli medesimi dei vasi sanguigni arteriosi raggianti. Esaminata col sottoporla alla consueta lente assai acuta del microscopio a luce refratta presentasi composta di canalini linfatici trasparenti, agglomerati, ed attorcigliati con alcuni esili vasi sanguigni, i quali unitisi formano quel tessuto alquanto rado, offrendo all' occhio quei stessi canalini assorbenti qualche boccuccia inalante sulla superficie, che osservasi.

7 Faccia anteriore esterna dell' occhio umano ingrandita con lente microscopica a luce reflessa, allontanatesene però la cornea, la sclerotica, l' iride, e la coroidèa, onde rendere così scoperta e ostensibile la corona ciliare, ed ancora una parte della membrana della retina.

aaaa Circonferenza del globo dell' occhio umano circoscritto dalla retina.

bbbb Esterior faccia della stessa retina, la quale con una serie delle sue produzioni s' incassa nelle regolari smerlature o intaccature, che offre alla vista la gran circonferenza della corona ciliare. La superficie esterna della stessa membrana manifestasi diseguale, e piena di piccole prominenze, e vallette, formate dall' avviticchiamento d' un incalcolabil numero di canalini cerebrali strettamente tra loro attorcigliati e costituenti la primitiva struttura. Scorgonsi inoltre sulla stessa superficie trascorrere tortuosi, e plesseggianti in un copioso numero tronchetti di vasi sanguigni injettati, e di vasi assorbenti valvulosi, ripieni d' un umor nero, derivanti dalla moltiplicata riunione dei primi canalini, che compongono ammassati la corona ciliare; i quali tronchetti costituiscono insieme riunitisi coi divisati vasellini sanguigni un bel plesso, che addossasi alla superficie prenominata.

cccc Periferìa o circonferenza maggiore esterna della co-

rona ciliare terminante a linguette o a scacchi, che si riuniscono nelle respettive intaccature frappostevi.

dddd Piccola periferìa o circonferenza minore interna della corona ciliare, che termina al contorno della circonferenza della lente cristallina. (*eee*), la quale rimane colla propria membrana aderente alla membrana jaloide.

f Parte intermedia o centrale della lente cristallina.

8 Questa figura dimostra, mediante l' ingrandimento procurato coll' oculare del microscopio a luce refratta, l' incassatura della lente cristallina nella nicchia formatale dall'umor vitreo, e come la lamina anteriore della membrana jaloide impiantasi circolarmente dietro dietro alla circonferenza della lente cristallina (*ee*) nella sua propria membrana cristalloide, ed è ricoperta più dappresso da una particolar macchia nera annulare (*ccc*), che vedesi pur essa composta da un aggruppamento dei primi canalini assorbenti pieni d' un umor nero, come sarà qui appresso parlato rispetto alla corona ciliare, con cui quest' istessa macchia perfettamente combinasi.

aaa Contorno esteriore della metà dell' occhio umano, il qual contorno è formato soltanto dalla membrana della retina, di cui la superficie esterna comparisce alla vista leggiermente scabrosa, ed offre la sua struttura primitiva composta dei soliti aggruppati canalini cerebrali, come è stato a questo oggetto medesimo di già riferito (fig. 7).

bbb Margine anteriore fatto a scacchiera della retina confinante colla gran circonferenza della corona ciliare già tolta, per cui scorgesi il piano rugoso, formato dalla lamina anteriore della membrana jaloide, sulla quale la stessa corona posava, corrispondente al canale petiziano o zona ciliare di *Zinn*, sotto la qual lamina desso circolarmente trascorre.

dd Riunione delle sottili membrane jaloide, e cristalloide tra loro, formata da un dilicato intrecciamento circolare costituito da alcuni esili filamenti membranosi aventi un corso contrario rapporto a quelli delle due surriferite sottili membrane, i quali ivi pervengono sembrando come annodati dai primi.

f Lente cristallina inviluppata nella sua propria membrana.

9 Corona ciliare tolta dall' occhio d' un feto umano, della quale la faccia anteriore si è molto ingrandita coll'oculare acutissima del microscopio a luce reflessa. Essa chiaramente dimostra non essere una semplice macchia di nera vernice formata, e lasciata impressa dai processi ciliari, ma il resultamento bensì di ammassati canalini assorbenti molto sottili, e dilicati, che intrecciandosi, ed agglomerandosi in varia guisa presentano alla superficie un gran numero di boccuccie inalanti, mediante le quali rimane assorbito l' umore di color nero separatosi dai pori delle membrane dei vasi sanguigni minimi, che intessono i processi ciliari, e di cui gli stessi vasi assorbenti se ne riempiono. Questi affettano la figura stessa del corpo ciliare, che a lor corrisponde, ed interamente combaciasi: staccando con tutta dilicatezza il precitato corpo ciliare dalla pretesa macchia, che gli sta aderente, vedonsi alcuni piccoli, ed esili fili, che successivamente, e di mano in mano che si distacca il predetto corpo ciliare si strappano; e quei fili, ben esaminati, non sono altro che vasi assorbenti ripieni di quell' istesso umor nero, che dal medesimo corpo ciliare separasi, e passan da questo alla corona ciliare summentovata, e viceversa. Posta che sia nell' acqua quella corona, aderente sempre alla membrana rugosa della jaloide, presentasi la sua faccia flaccida, e natante nell' acqua; cosicchè in questa maniera provasi con certezza non essere altrimenti un' impressione, o macchia semplice, ma in quella vece un corpo organizzato, e tutto composto dei suddivisati vasi assorbenti ripieni d' un umor nero.

aaa Cerchio maggiore della corona ciliare terminato da una serie di linguette raggianti, che si estendono dal piccol cerchio dell'istessa corona (*bbb*) sino alla grande circonferenza.

cc Circonferenza della lente cristallina involta dalla propria membrana.

d Faccia anteriore della stessa lente cristallina, la superficie della cui propria membrana mostrasi all' occhio dell' osser-

vatore pienissima di piccole prominenze interposte a vallette, e coperta da una tal qual retina di vasi sanguigni sottilissimi, che addossasi alla medesima superficie.

ee Piccolo cerchio arterioso coronario, che incontrasi andando dietro dietro alla circonferenza della lente cristallina, ed alla piccola circonferenza della corona ciliare.

10 Umori cristallino, e vitreo inviluppati nelle respettive particolari membrane, ed il vitreo involto ancora dalla membrana della retina. I medesimi umori conservano entrambi il lor sito, e la loro configurazion naturale, ma si presentano molto ingranditi con lente acuta del microscopio a luce refratta.

aaa Superficie esteriore d' una porzione della membrana detta la retina, che comparisce alla vista connettersi colla corona ciliare, e coperta da un ammonticchiamento di minute puntine frapposte a vallette.

bb Altra porzion della stessa superficie esterior della retina, ampliata con lente microscopica assai più acuta, e dimostra come questa membrana sia composta d' un tessuto di canalini cerebrali attorcigliati in varia foggia tra loro, e come mediante le spesse rivolte dei medesimi quella superficie rendasi diseguale, e molto più esteso nel suo contorno circolare. Essi canalini colle respettive rivolte s' insinuano tra le intersezioni esterne della gran curvatura della precitata corona ciliare.

ccc Corona ciliare.

dddd Faccia anteriore della lente cristallina, toltane la cristalloide, che la riveste. Dessa osservasi diseguale, e composta da un certo numero di processi raggianti, che partonsi, o riunisconsi in un punto intermedio o centrale (*e*). La superficie medesima offresi all' occhio coperta di piccole prominenze, che sembran formate da un agglomeramento di esili canalini, che manifestano un copioso numero di boccuccie inalanti alla superficie. Ai lati di ciascheduno di quei processi scorgesi un' altra organizzazione, che si può appunto rassomigliare all' andamento della piuma delle penne intorno al respettivo lor

fusto, e segnatamente dove più penne riunite a ventaglio coi contorni delle lor piume si combacino, e dalla loro riunione si formino innumerevoli angoli acuti.

11 Faccia anteriore della metà della lente cristallina dell' occhio umano, spogliata della propria membrana. Molto ingrandita con lente assai acuta del microscopio a luce refratta, essa si mostra all' occhio dell' osservatore coperta d' innumerevoli puntine frapposte alle respettive vallette, le quali scorgonsi distribuite in ordine di linee arcuate, che dal centro della stessa lente dirigonsi alla circonferenza della medesima, ivi formando il lor centro, e la circonferenza loro corrispondendo alla parte intermedia della lente medesima.

12 Porzione della lente cristallina dell' occhio umano segata trasversalmente. Nella superficie tagliata, quando s'osserva coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta, appariscono le sue divisioni laminari concentriche, le quali addossansi l' una all' altra andando da un solo centro alla circonferenza comune. Scorgonsi inoltre quelle lamine chiaramente organizzate e composte da un incalcolabile numero di dilicati e sottilissimi canalini assorbenti pellucidi, ripieni d' un umore trasparentissimo, i quali aggruppati, ed avviticchiati in varia guisa tra loro ne costituiscono la primitiva struttura, ed alcuni in gran numero mediante la sezione suddivisata offrono all' occhio aperti i loro orifizj.

13 Anterior faccia d' una lente cristallina umana resasi opaca per malattia, ed ampliatasi coll' oculare del microscopio a luce reflessa. Dessa si manifesta leggiermente scabrosa, e come divisa in una serie di piccole parti da leggieri solchetti continuati tra loro, le quali osservansi coperte di minute, e folte puntine, circoscritte dalle respettive vallette.

14 Lente cristallina involta nella propria membrana, ed appartenente all' occhio d' un feto umano: veduta di fianco, ed ampliata colla lente microscopica a luce reflessa vedesi in questo caso particolare vestita da un plesso di vasi sanguigni compiutamente injettati.

aa Faccia anteriore della detta lente cristallina.

bb Corona ciliare.

c Faccia posteriore della lente cristallina medesima.

ddd Tronchi di vasi sanguigni recisi, i quali moltiplicando i lor rami, e viceversa le loro riunioni, costituiscono un mirabil plesso, che addossasi alla membrana cristalloide, ed inviluppa per conseguente anco la lente cristallina contenuta in quella membrana.

15 Qui manifestasi la precitata lente cristallina (fig. 14) ingrandita colla stessa lente microscopica, e mostra all' occhio dell' osservatore la sua faccia posteriore, ed involta scorgesi oltre alla propria membrana dal medesimo plesso di vasi sanguigni injettati appartenenti alla stessa prenotata membrana.

aaaa Margine sfrangiato o intaccato della corona ciliare.

bbb Struttura vascolare della corona ciliare.

c Faccia posteriore della lente cristallina.

ddd Tronchi di vasi sanguigni venosi recisi, che costituiscono il plesso, il quale inviluppa la suddescritta lente cristallina, come già è stato detto nella preindicata figura.

16 Porzione della lente cristallina dell' occhio umano, sottoposta all' azione dell' acido solforico sufficientemente dilutto con acqua. La sua faccia anteriore esaminatasi col soggettarla all' oculare del microscopio a luce reflessa comparisce leggiermente scabrosa, e come divisa in una serie di piccole porzioni da solchi leggieri, che hanno una diversa figura, e appresentasi coperta d' innumerevoli ammucchiate puntine, circoscritte dalle respettive vallette.

17 Porzione della lente cristallina d'un occhio umano stata sottoposta ancor essa all' azione dello spirito di vino. La medesima, ingrandita colla lente acutissima del microscopio a luce refratta, appresenta la sua superficie osservatasi coperta da un intreccio formato da una moltitudine di tronchetti di dilicati canalini assorbenti diafani componenti una rete di maglie più o meno larghe, che si addossa alla superficie indicata, la quale attraverso di quelle maglie comparisce all' occhio dell'os-

servatore tessuta da un ammassamento di canalini linfatici trasparenti ripieni d' un umore trasparentissimo, che vedonsi attorcigliati in varia foggia tra loro.

TAV. XI.

Tavola comparativa dell' occhio, non che delle membrane, e degli umori di quest' organo nell' aliusta, nel polpo, nell' ombrina, nel nasello, nello smeriglio spinello, nel granchio, nella testuggine, ecc.

1 Occhio dell' aliusta delineato, e scolpito della natural sua grandezza.

a Canale osseo, in cui resta inchiuso il nervo ottico dell' aliusta.

bb Esteriore d' una cavità ossea, nella quale è contenuto l' occhio dell' aliusta medesima.

cc Anello osseo irregolare articolato, nel quale s'incastra la cornea trasparente.

d Cornea trasparente.

2 Globo dell' occhio dell' aliusta, ampliato colla lente microscopica a luce reflessa, e spogliato dell' involucro osseo, in cui restava compreso (*bb* fig. 1), e della cornea trasparente (*d*), delineata nella medesima predetta figura.

aa Esterior superficie del globo dell' occhio dell' aliusta.

b Nervo ottico involto nella propria membrana.

ccc Contorno d' una mirabile, e fina reticina composta di esilissimi canalini assorbenti, ripieni d' un umore di color rosso, che vi si addossa, a differenza d' un' altra consimile reticina, ma più estesa, e parimente composta degli stessi canalini assorbenti (*dde*), e addossantesi alla medesima superficie: scor-

gonsi quei canalini componenti l' ultima reticina ripieni vicevversa d' un umor nero.

3 Porzione del nervo ottico dell' aliusta, sulla di cui superficie, esaminata col sottoporla all' oculare acutissima del microscopio a luce refratta, compariscono alla vista i filamenti nervosi primitivi, che lo compongono, formati d' un ammassamento d' avvolticchiati canalini cerebrali costituentine l' organizzazion primitiva.

4 Manifestasi qui la configurazione della faccia anteriore del precitato occhio come sopra composto dell'aliusta toltane la cornea trasparente. Essa faccia, ampliatasi coll' oculare del microscopio a luce reflessa, comparisce divisa in una serie di quadratini.

5 Porzione dell' occhio come sopra composto dell' aliusta, che ha subita una precedente cottura (fig. 4). La sua superficie recisa, ed ingrandita coll' oculare del microscopio a luce reflessa appresenta come simili occhi sono composti dalla serie dei quadratini suddivisati nella prenotata figura, i quali protraggonsi dal davanti al di dietro, e terminano in altrettante punte, dopo d' aver cangiati nel loro corso i colori seguenti disposti a strati, cioè scuro, nero, e biancastro: la separazione di quei quadratini uno dall' altro è ben facile a causa della non stretta e serrata coesione tra loro.

6 Esterior faccia d' una porzione della cornea trasparente dell' occhio dell' aliusta, ingrandita con lente microscopica semplice ed a luce refratta. La medesima apparisce alla vista divisa in una serie d' eguali e piccoli quadrati, i quali si vedono circoscritti da un certo numero di canalini equidistanti, ed in continuazione tra loro.

7 Uno dei quadratini surriferiti, la cui superficie, ampliata colla lente acutissima del microscopio a luce refratta, comparisce ineguale, e tessuta d' una serie di canalini assorbenti pellucidi, ripieni d' un umore scuretto, i quali aggruppati e strettamente avviticchiati tra loro compongono sulla superficie stessa alcune piccole prominenze, e vallette, ed offrono an-

cora alla vista sulla medesima una qualche boccuccia inalante, mentre costituiscono la primitiva struttura della cornea indicata.

8 Esterior superficie d' una porzione della cornea trasparente dell' occhio dell' aliusta, già sottoposta alla cuocitura. Amplificatasi coll' oculare semplice del microscopio a luce refratta si offre all' occhio divisa da una serie di raddoppiati quadratini, che si addossano l' uno all' altro corrispondente de' quali gli anteriori sono più grandi dei posteriori, e coi respettivi lor lati, ma diagonalmente, gli uni cogli altri si tagliano. Quelle divisioni quadrangolari così raddoppiate scorgonsi composte da un certo numero di canalini trasparenti più o meno ampj, dei quali i più sottili formanti i quadrati più piccoli, posti dietro ai maggiori, nell' incontrarsi che fanno dirittamente tra loro, onde riunirsi per comporre il minor quadrato, che succede nella parte intermedia dei prenotati quadratini maggiori, fanno vedere una rotonda prominente boccuccia inalante sulla superficie predetta.

9 Questa figura ingrandita mediante un maggiore ampliamento procuratosi colla lente acutissima del microscopio a luce refratta, e relativa alla superficie esteriore d'una porzione della surriferita cornea trasparente dell' occhio dell' aliusta (fig. 8), la mostra, oltre alla forma già espostasi dalla precitata figura, nella sua primitiva organizzazione composta da un aggruppamento di delicati canalini assorbenti pellucidi, attorcigliati in varia guisa fra loro, i quali offrono ancora alla vista qualche boccuccia inalante sulla superficie indicata.

10 Occhio del polpo, veduto in prospettiva.

aaaa Membrana della sclerotica dell' occhio del polpo, che offre alla vista la sua superficie esteriore assai compatta, e d' un colore argentino lucente.

bb Macchie, che ravvisansi intorno all' occhio del polpo, lucenti molto, e azzurrine.

cccc Apertura anteriore della sclerotica coperta dalla congiuntiva, che fa nell' occhio di questi animali l' uffizio della cornea trasparente.

d Macchia molto splendente.

e Congiuntiva, attraverso alla quale comparisce la pupilla.

11 Esterior superficie d' una porzione della congiuntiva, che fa le veci di cornea trasparente dell' occhio del polpo: ingranditasi colla solita lente acutissima del microscopio a luce refratta si mostra ineguale, e coperta da un plesso od intreccio di tronchetti di vasi linfatici trasparenti, tra cui s' interpongono aree più grandi e più piccole di diversa figura e grandezza; il qual plesso si addossa alla stessa superficie, che attraverso di quelle aree offresi all' occhio composta d' un ammassamento di canalini linfatici pellucidi, ripieni d' un umore pur trasparente, coacervati, ed attorcigliati tra loro, costituendone la primitiva struttura.

12 Superficie esterna d' una porzione della sclerotica dell' occhio del polpo. Questa ingrandita colla surriferita lente assai acuta del microscopio a luce refratta appresentasi coperta d' un ramoso canale sanguigno, e composta da un incalcolabile ammassamento di sottili canalini assorbenti, foltamente aggrovigliati con un certo numero di esili vasi sanguigni, che intessono ancor le membrane di quel ramoso canale, mentre i canalini assorbenti mostrano alla superficie qualche boccuccia inalante.

13 Esterior faccia d' una porzione della sottil membrana cristalloide dell' occhio del polpo, resasi più densa mediante l' azione dello spirito di vino. Esaminatasi quella superficie coll' oculare del microscopio a luce refratta s' appresenta scabrosa, e si vede sparsa sopr' essa una serie di risalti, i quali son posti in mezzo da un incalcolabil numero di prominenti puntine, tramezzate dalle respettive vallette, che ammucchiate coprono la superficie medesima.

14 In questa figura si manifesta una porzione di lente cristallina dell' occhio del polpo tagliata. La sua superficie così recisa, e sottoposta per ben esaminarla all' oculare del microscopio a luce refratta, appresentasi come divisa in porzioni variamente intralciate tra loro, le quali scorgonsi inoltre com-

poste da un ammucchiamento di acinetti rotondeggianti più grandi e più piccoli, ed al massimo grado trasparenti, e frapposti ad infossamenti correspettivi.

15 Esterior superficie d' una porzione di lente cristallina dell' occhio del polpo spogliata della propria membrana, e ridottasi assai più densa mercè dell' azione dello spirito di vino. Dessa, ingrandita coll' oculare del microscopio a luce reflessa, manifesta la stessa configurazione, e la forma medesima della faccia esterna della sua propria membrana (fig. 13) modellatasi perfettamente sulla superficie della lente cristallina predetta.

16 Porzione della membrana congiuntiva, che veste le palpebre dell' occhio del pesce ombrina, la cui superficie esteriore, ampliatasi colla lente del microscopio a luce refratta, appresentasi diseguale, e disseminata di gruppi di sottili canalini assorbenti ripieni d' un umor nero, disposti a stelletta, che s'addossano alla medesima superficie: questa scorgesi inoltre pienissima di piccole prominenze e vallette formate dall'avvolticchiamento d' innumerevoli vasellini sanguigni ammassati insieme coi vasi linfatici attorcigliati tra loro, i quali ne compongono l' organizzazione particolare.

17 Esterior superficie della membrana retina dell' occhio del pesce ombrina. Questa, ampliata colla lente del microscopio a luce refratta, comparisce coperta di piccoli infossamenti frapposti ad un copioso numero di proporzionati risalti in continuazione fra loro.

18 Porzione dell' umor vitreo dell' occhio del pesce ombrina: ingrandita col microscopio a luce refratta s' appresenta quella divisa da un certo numero di canalini pellucidi equidistanti tra loro, e tra i quali interponesi una serie di ammucchiati sacchetti trasparenti ripieni del precitato umor vitreo.

19 Manifestasi qui una seconda porzione dell' umor vitreo sunnominato (fig. 18), amplificatasi coll'oculare acutissima del microscopio a luce refratta. Quella porzione così osservata fa vedere la sua primitiva struttura composta da un ammassamento di fini o dilicati canalini assorbenti molto diafani, non

meno che ridondanti d' un umore trasparentissimo, attorcigliati, e foltamente avviticchiati tra loro, che ne costituiscono la primitiva struttura; offrendo inoltre alla superficie i medesimi canalini un copioso numero d' orifizj corrispondenti ed altrettanti canalini strappati nell' effettuatasi divisione.

20 Porzione d' una delle lamine più vicine alla superficie, che compongono la lente cristallina dell' occhio del pesce ombrina, e che facilmente tra loro si spogliano. Questa superficie ampliata colla lente microscopica semplice a luce refratta si appresenta composta di filamenti arcuati assai trasparenti, ed ammassati tra loro.

21 Una delle lamine più prossime al centro, ed accosto al particolar globetto o nucleo, che si offre più denso che il rimanente, della lente cristallina dell' occhio dell' ombrina. La superficie di quella lamina, ingrandita colla suddescritta lente microscopica a luce refratta, presentasi composta di fasci d'arcuati filamenti trasparenti fra loro variamente intralciati.

22 Superficie esteriore d' una porzione della membrana congiuntiva dell' occhio del pesce nasello. Ingranditasi questa mediante l' oculare del microscopio a luce refratta comparisce scabrosa, e pienissima d' ammucchiate puntine interposte a vallette. Oltre a ciò la stessa superficie appresentasi coperta da una reticina composta di esilissimi canalini assorbenti, tra i quali frappongonsi alcune aree più o meno estese e di varia figura, e che son ripieni d' un umor nero, che addossasi alla superficie predetta.

23 Superficie esteriore della lente cristallina dell' occhio del pesce nasello, ampliata con lente microscopica assai acuta a luce reflessa. Mostrasi la medesima all' occhio dell' osservatore coperta da una folta serie di prominenze più o meno estese, tramezzate dalle respettive vallette, e imitanti per la lor configurazione le papille della cute.

24 In questa figura dimostransi quattro resultamenti di diverse osservazioni microscopiche, che concernono alla cornea trasparente, ed alla lente cristallina dell'occhio del pesce nasello.

A Superficie esteriore d' una porzione della cornea trasparente del nasello sottoposta all' azione dello spirito di vino, assai ingrandita coll' oculare più acuta del microscopio a luce refratta. La superficie qui disegnata apparisce ineguale, e coperta da un plesso di tronchetti di vasi linfatici; e tra gli intervalli dell' aree interposte manifestasi la primitiva struttura di tal membrana tessuta mediante un molto stretto avviticchiamento di fini canalini assorbenti pellucidi, e tra di loro ammassati.

B Porzione della lente cristallina dell' occhio dello stesso nasello sottoposta parimente all' azione dello spirito di vino, il quale n' ha resa più densa, e perciò più visibile la tessitura. Ampliatane la superficie esteriore col microscopio a luce refratta, si appresenta scabrosa, e come divisa in piccole parti da una serie di leggieri infossamenti solcati in continuazione tra loro. Oltrediciò la superficie medesima si vede coperta d'innumerevoli aggruppate puntine, e delle loro respettive vallette, che circoscrivonle.

C Seconda porzione della stessa lente cristallina del nasello renduta opaca, e assai più densa dallo spirito di vino. Vedutane la superficie, dopo tagliata la parte a tutta sostanza, colla lente acuta del microscopio a luce refratta, si manifesta disseminata da un copioso numero di orifizj o lumi di canalini recisi, e tessuta d' un esorbitante numero di altri simili canalini assorbenti diafani insieme affoltati, ed in varia foggia agglomerati tra loro, i quali formano in tal maniera la primitiva struttura di questo organico corpo animale.

D Terza porzione presa dal centro o parte intermedia della precitata lente cristallina del nasello medesimo, condensata ancor essa mediante lo spirito di vino, e molto più ingrandita colla lente acutissima del microscopio a luce refratta. La sua superficie si manifesta composta da un folto intrecciamento di canalini parimente assorbenti, che scorgonsi assai pellucidi.

25 Quattro altre diverse dimostrazioni ottenutesi col microscopio, che in questa figura riscontransi.

E Faccia esterna, e anteriore della cornea degli occhi del pesce smeriglio spinello (*squalus acanthias*) sottoposta all'azione dello spirito di vino come le precedenti. Ingrandita assai colla lente più acuta del microscopio a luce refratta apparisce ineguale, e coperta da una intricata, e densa rete composta di canalini linfatici trasparenti, che addossasi alla superficie medesima.

F Porzione della lente cristallina sottoposta all' azione dello spirito di vino dell'occhio del precitato pesce spinello. Molto ampliata col microscopio a luce refratta scorgesi, mediante la superficie recisa, che la stessa lente è composta di filamenti, dei quali vedesi chiaro il particolare andamento, avendo ancora la proprietà di potersi separare a strati l'uno dall'altro.

G Esterior superficie d' una porzione d' umore vitreo degli occhi del pesce medesimo spinello, stato immerso pur esso nello spirito di vino. Esaminatane, sottoponendolo all' oculare acutissima del microscopio a luce refratta, la sua primitiva struttura, si riconosce patentemente essere una composizione d' un enorme numero di fini canalini linfatici trasparentissimi, ammassati, ed aggrovigliati il particolar guisa tra loro, e tramezzati da un grandissimo numero di filamenti sottili disposti in linee parallele, od equidistanti. Quei canalini stessi si vedon tutti ripieni d'un limpidissimo umore, che di continuo vi scorre.

H Porzione dell' istesso umore vitreo (*G*), sottoposto all' azione dello spirito di vino, come di sopra, ed alla lente acutissima del microscopio a luce refratta. Dessa porzione così osservata dimostra che un ammassamento di delicati, e finissimi canalini linfatici, assaissimo trasparenti, ripieni d'un omogeneo umor limpidissimo, mirabilmente attorcigliati, e avviticchiati tra loro costituiscono l' organizzazion primitiva.

26 Occhio composto del granchio, inviluppato nelle sue proprie membrane, ed ampliatosi coll' ajuto della lente microscopica semplice a luce reflessa, in virtù di che l' esterior superficie della membrana cornea trasparente, e della sclerotica scopron l' esterna loro conformazione.

27 Esterior superficie d' una porzione della cornea trasparente dell' occhio del granchio, ingrandita coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta. Dessa comparisce alla vista formata d' una serie di coordinate celle trasparenti di figura esagona, le cui pareti presentansi composte di canalini assorbenti assai ampj, e pellucidi, e ripieni d' un umore oscuretto, i quali avvoltigliati in varia foggia tra loro ne costituiscono la primitiva struttura.

28 Porzione d' una membrana, che fodera la sclerotica dell' occhio del granchio. La superficie esteriore di quella manifestasi all' occhio pur essa formata come di tante cellette di figura esagona, disposte però in altra guisa delle precedenti (fig. 27.): la loro singolare struttura vedesi, per mezzo dell' ingrandimento ottenutosi colla solita lente acuta del microscopio a luce refratta, consimile a quella delle pareti delle celle della precitata figura: il tessuto di queste però è più stretto o serrato, i canalini sono men ampj, e più attorcigliati di quei componenti la tessitura della cornea sunnominata.

29 Superficie esteriore della cornea trasparente dell' occhio della testuggine aquatica, sottoposta all' azione dell' acido nitrico sufficientemente diluto con acqua. Quella superficie ampliata coll' oculare alquanto acuta del microscopio a luce refratta mostrasi diseguale, e sparsa di piccoli infossamenti frapposti a risalti continuati tra loro, i quali si vedon pienissimi d' accumulate e minute puntine, e vallette.

30 Porzione della sclerotica dell' occhio della testuggine aquatica, sottoposta ancor essa all' azione dell' acido nitrico assai diluto, ecc. La sua superficie esteriore, ampliatasi colla lente acuta del microscopio a luce refratta, appresentasi disguale, e sparsa di gruppetti raggianti di canalini linfatici, ripieni d' un umor nero, che addossansi alla superficie medesima. Scorgesi questa composta da un ammassamento d' altri avvoltigliati canalini assorbenti pellucidi, i quali ne formano la composizion primitiva.

31 Qui osservasi l' esterior superficie d'una porzione della membrana coroidèa dell' occhio della testuggine aquatica. Sì fatta superficie, ingranditasi colla lente microscopica a luce refratta, comparisce alla vista dell' osservatore disseminata d'una serie di globetti rotondeggianti più grandi e più piccoli, screziati da macchiette di color nero. Una sottile, e fina reticina, composta di vasi sanguigni minimi, vedesi inoltre coprire la superficie summenzionata, ed a questa addossarsi.

32 Appresentasi in questa figura la lente cristallina d' un occhio di lepre, la qual lente è veduta lateralmente, essendo molto ingrandita la superficie esterna di essa per mezzo dell' oculare del microscopio a luce reflessa. Comparisce tal superficie assai diseguale, e come direttamente divisa da una serie di leggieri solchi equidistanti tra loro, e disposti in archi concentrici, che riunisconsi poscia all'asse intermedio della lente medesima.

aabb Macchia nera divisa in porzioni distinte, e separate l' une dall' altre da una serie di solchetti, interposti alle dette porzioni. Queste più o meno estese, e poste dietro alla faccia posteriore laterale di detta lente, e componenti esse medesime la macchia grande soprenunciata, scorgonsi composte da un aggruppamento di canalini assorbenti, ripieni d' un umore colorito di nero.

c Faccia esterna laterale della lente cristallina, ricoperta di linee arcuate.

TAV. XII.

Si dimostra la struttura delle pleuri; della glandula tiroidea; della membrana polposa che riveste l' epiglottide; della membrana della laringe, e trachea, e de' bronchi; la struttura dei polmoni, quella delle membrane dello stomaco, e delle intestina, tanto in istato di sanità che d' infiammazione.

1 Porzione della pleura costale injettata, e presa da un feto umano. La sua superficie esterna, ingrandita con acuta lente amplificativa, apparisce coperta da un plesso di tortuosi vasi sanguigni medj injettati, dei quali il tronchetto maggiore arterioso, indicato colla lettera (*a*), vedesi posto in mezzo da due vene, una da un lato e l' altra dall' opposto, che l' accompagnano nelle moltiplicate sue divisioni.

2 Interior superficie d' una porzione della pleura costale sottilmente injettata, e presa dal feto umano surriferito (fig. 1). Veduta col microscopio a luce refratta, la superficie anzidetta manifestasi foderata da una mirabile reticina di tortuosi, o serpeggianti vasi sanguigni minimi, che s' addossa alla superficie medesima.

3 Esterior superficie d' una porzione della glandula tiroidéa ingrandita con lente microscopica a luce reflessa. Questa superficie apparisce neguale, ed ancor essa composta d' una congerie d' acini o celle frapposte a vallette, e coperte da alcuni tronchetti venosi, che coi loro respettivi rami vedonsi sparsi tra le divisate cellette.

aaa Riunioni di diversi tronchetti venosi, che poscia costituiscono un plesso sulla superficie predetta.

4 Esterior superficie della polposa membrana interna, che ricopre l' epiglottide sottilmente injettata, veduta al microscopio, ed a luce reflessa: apparisce ineguale, piena di piccole, e folte prominenze interposte tra le respettive vallette formate dal ritorcimento continuato dei vasi sanguigni minimi. La medesima appresentasi piena d' un copioso numero di follicoli glandulosi più o meno estesi, che scorgonsi ricoperti degli stessi vasi sanguigni, i quali compongono una sottil reticina, che s' addossa alla medesima superficie.

5 Interior superficie d' una porzione della polposa membrana injettata, che fodera l' interno del canale della laringe, la qual porzione si è presa intorno al principio della trachéa, e vedutasi col microscopio a luce reflessa si mostra ineguale, e coperta da un copioso numero di follicoli glandulosi molto aperti, e posti tramezzo a più o meno estesi risalti continuati tra loro, e appianati, i quali scorgonsi composti di tortuosi vasi sanguigni minimi ammassati, e implicati, che formano un mucchio di piccole prominenze, e vallette tanto alla superficie della cavità dei follicoli precitati, quanto dei risalti predetti.

6 Interior superficie d' una porzione della membrana esterna, che fodera i canali della trachéa, e dei bronchi umani, amplificata col microscopio a luce reflessa. Dessa l' appresenta ineguale, e sparsa d' aperture di forma ellittica dei follicoli glandulosi più grandi e più piccole, e delle critte muccose internate nella stessa membrana. Quella superficie è coperta da una folta, e fine reticina di tortuosi, e serpentini vasi sanguigni minimi, che s' addossa alla superficie predetta non solo, ma ancora a quella degli stessi seni muccosi summentovati.

7 Porzione della membrana linfatica, o epitelion, che riveste gl' interni canali, e cellette aeree dei polmoni del feto umano. Quivi la superficie interiore, amplificatasi col' oculare alquanto acuta del microscopio a luce refratta, apparisce ineguale, e coperta di ammucchiate minute puntine, tranezzate

dalle respettive vallette, ed alla sommità di ciascuna di quelle scorgonsi altrettante inalanti boccuccie.

8 Questa figura fa ben conoscere l'esterior superficie della rammentata membrana linfatica (fig. 7). Sì fatta superficie, ingranditasi mediante l' oculare acutissima del microscopio a luce refratta, manifestasi coperta da una rete di maglie più o meno larghe di diversa figura, e composta di canalini assai ampli, la qual rete si addossa alla superficie indicata, che comparisce intessuta di un novero incalcolabile d' attorcigliati canalini assorbenti pellucidi, che mostrano qualche boccuccia inalante sulla superficie predetta.

9 Porzione dei polmoni presa da un feto umano, della qual si dimostra la faccia esterna ampliata col microscopio a luce reflessa. Essa appresenta le sue divisioni lobulari, sulla superficie delle quali si vedono gli acini polmonali corrispondenti alle respettive loro cavità o cellule, ripiene di colla senza colore trasudata dai pori inorganici dei vasi sanguigni minimi injettati, di cui scorgonsi i principali tronchi scorrere tra le divisioni predette, ed intessere una reticina, la quale s' addossa ai medesimi polmonali acinetti.

10 Altra porzione dei polmoni sottilmente injettati presa dall' istesso feto umano. Veduta la recisa superficie col microscopio a luce reflessa dimostra la faccia interna delle cellette polmonali secate, e mescolate cogli orifizj dei tronchi dei vasi sanguigni recisi, e degli aperti canali aerei. Scorgesi inoltre patentemente come una dilicata reticina di minimi vasi sanguigni tortuosi injettati comparisce addossata alla superficie interna di ciascuna di quelle celle, rendendo così la superficie medesima diseguale, e coperta di piccole prominenze circoscritte dalle respettive vallette, costituite dal continuato ritorcimento dei minimi vasi sanguigni.

11 Esterior superficie d'una porzione dei polmoni del feto vaccino spogliati della membrana delle pleure, che gl' inviluppa. Ampliata col microscopio a luce reflessa dimostrasi ineguale, e divisa in lobi composti d' acini, i quali in copioso numero ammassati offronsi sulla stessa superficie tramezzati da vallette.

12 Porzione dei polmoni del feto vaccino, di cui manifestasi la superficie esterna suddescritta, e molto ingrandita coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta. La medesima mostra come una sottile, e folta reticina di vasi sanguigni minimi injettati s' addossa alla superficie esterna di ciascheduna celletta polmonale, che apparisce sulla precitata medesima superficie.

13 Faccia esterna d' una porzione dei polmoni del feto vaccino, sulla quale si scorge un plesso di vasi linfatici ripieni di linfa, che s' addossa alla sua superficie.

14 Porzioni lobulari dei polmoni del feto vaccino di varia figura, e grandezza, tramezzate dalle respettive divisioni, e copiate sul tipo stesso della natura.

15 Faccia esterna d' una porzione dei polmoni presa da un feto vaccino, ed ampliata con lente microscopica semplice. Essa è destinata a far vedere la moltiplicata serie dei lobi grandi e piccoli di varia figura, che compongono la totalità di quei visceri tramezzati da profondi infossamenti in continuazione tra loro; e fa ancora conoscere come ciascun di quei lobi comparisca formato da un gran numero d' ammucchiati acini o vescichette polmonali, che offronsi all' occhio prominenti, e rotondeggianti sulla medesima superficie colle interposte vallette.

(M) Esterior superficie d'una porzione dei polmoni del feto vaccino perfettamente injettata. Ingrandita questa coll' oculare assai acuta del microscopio a luce reflessa s' appresentano alcuni dei lobuletti polmonali diversi tra loro, e composti dai proprj surriferiti acini (fig. 15). La stessa superficie divisa, come si è detto, offresi diseguale alla vista, e coperta da una densa e spessa reticina di minimi, e tortuosi vasi sanguigni injettati, la quale s'addossa alla superficie di ciascuno dei prenotati lobuli polmonali, e per conseguente a ciascuna delle cellette, o acini parimente polmonali prominenti sulla superficie medesima.

a Tronchetto di vasi sanguigni, che trascorre tortuoso sulla superficie i solchi, che tramezzano i lobuletti polmonali,

e moltiplicando i suoi rami concorre alla formazione della reticina summentovata.

16 Porzione della membrana interna o linfatica dello stomaco, presa da un feto umano. Esaminatasi la sua superficie interiore col sottoporla all'oculare alquanto acuta del microscopio a luce refratta si manifesta diseguale, e come coperta d'infossamenti di figura pentagona circoscritti dai respettivi risalti continuati tra loro. Tal configurazione però non appartiene difatto alla detta membrana, ma bensì alla sottopostale, sulla quale la membrana linfatica precitata si addossa, si calca, e modella. Sì fatta superficie scorgesi inoltre pienissima di ammucchiate minute puntine interposte alle respettive vallette; e alla sommità di ciascuna di quelle osservasi l' orifizio di una boccuccia assorbente.

17 Faccia esteriore della prenotata membrana linfatica (fig. 16). Amplificatasi coll'oculare assai acuta del microscopio a luce refratta appresentasi diseguale cogli stessi infossamenti e risalti corrispondenti a quegli della superficie interna dello stomaco, i quali risalti appariscon composti da un accumulamento di canalini linfatici trasparenti, avviticchiati in varia foggia tra loro, e mostrano sulla medesima superficie un certo talqual numero di boccuccie inalanti. Scorgonsi inoltre parecchi tronchetti di vasi linfatici strappati, che dalla stessa superficie passavano a riunirsi con altri simili nella membrana nervea suddivisata.

18 Risguarda questa figura due porzioni di stomaco umano.

A Interior superficie d' una porzione di stomaco, la quale dimostra la sua natural configurazione, e ch'essa è divisa da un copioso numero d' infossamenti, tra cui s' interpongono dell'aree più o meno estese, e di varia figura.

B Altra porzion dello stomaco, la cui superficie interna scoperta della sua membrana linfatica, ed ingrandita col microscopio a luce reflessa la fa comparir più ineguale, e sparsa di fossette di varia figura, e grandezza, tramezzate da tali

rilievi, che la profondità degl' incavi sta in proporzion dell' altezza dei risalti medesimi. L' aperture delle divisate fossette sovente ristringonsi; e ciò succede in virtù dell' addossamento dei precitati risalti. In quelle cavità fanno capo ancor gli orifizj delle glandule congregate, e dei follicoli glandulosi, che tra le membrane muscolare, e nervea, e nella sostanza di quest' ultima membrana ritrovansi. La stessa ultima membrana mediante i surriferiti risalti, ed incavi offresi alla vista alquanto grossa e polposa; e per le sue copiose diseguaglianze rendesi la stessa sua superficie interna estesissima, e composta di minimi vasi sanguigni ammassati, ed attorcigliati tra loro.

19 Manifestansi qui due altre porzioni dello stomaco umano.

C Faccia interna d' una porzion dello stomaco spogliato della sua membrana linfatica, e presa da un luogo appunto vicino alla valvula del pilòro. Ingrandita coll' oculare del microscopio a luce reflessa, compariscono in essa dell' aree tramezzate da solchi, e disseminate vedonsi di minute fossette, ciascuna delle quali è circoscritta dai respettivi risalti. In questo sito dello stomaco gli stessi risalti son parimente grandi a proporzion delle fossette summentovate, ma più estesi in larghezza: esse son anche più rade; e la sostanza membranosa componente i risalti è più prolungata tra gl'intervalli delle fossette medesime. Organizzazione sì fatta sembra coincidere in qualche guisa con quella dei villi intestinali, esser formata cioè da un ammassamento di vasi sanguigni minimi attorcigliati tra loro, i quali ne costituiscono la primitiva struttura.

a Villi intestinali situati al principio dell' intestino duodèno, e composti al solito di vasi sanguigni minimi agglomerati, tra i quali scorgesi un certo numero d' orifizj di follicoli grandulosi, che metton foce alla superficie.

D Porzione di stomaco presa nel fondo di esso. La sua superficie interna ampliata col microscopio a luce reflessa comparisce diseguale, ed offre all' occhio l' istessa organizzazione

o struttura della porzione surriferita, e relativa alla fig. 18, ed alla lettera *B*; ma ha peraltro le fossette un poco più estese di quelle; e viceversa succede per rispetto ai risalti.

20 Questa figura dimostra due porzioni d' intestini prese da un feto umano.

A Superficie interna d' una porzione degl' intestini tenui vestita della membrana chilifera, e molto ampliata col microscopio a luce reflessa. Essa apparisce ineguale, e modellata o calcata sulla superficie dei villi, interpostivi i respettivi soliti infossamenti. La medesima superficie offre in oltre alla vista un mirabil numero di puntine, e di vallette formate dall'agglomeramento dei canalini assorbenti ammassati, che manifestano alcune boccuccie inalanti sulla superficie predetta.

B Interior faccia d' una porzione dell' intestino colon spogliata della sua membrana linfatica. Ampliatasi quella coll' oculare del microscopio a luce reflessa si mostra ineguale, sparsa di più o meno estese fossette circoscritte da prominenti e grandi risalti in continuazione tra loro, i quali scorgonsi composti da un aggruppamento di sottili vasi sanguigni minimi in varia guisa attorcigliati, che colle loro continuate svolte rendono quella superficie ripiena di piccole prominenze, e vallette.

21 Porzione dell' intestino ileon, la superficie interna del quale spogliata della sua membrana chilifera, e molto ingrandita col microscopio a luce reflessa manifesta i così detti villi, tramezzati dai respettivi infossamenti, di cui ne son provveduti tutti gl' intestini tenui, ma che nell' ileon specialmente appariscono assai più distinti o scolpiti che nei due altri. Scorgonsi i medesimi villi ammucchiati tra loro, e composti per la massima parte d'un ammassamento di vasi sanguigni minimi in varia foggia avviticchiati, ed accumulati tra loro, che protraggonsi dalla base alla punta, e da quest' ultima ripiegandosi tornano alla base nella medesima guisa, formando alla superficie di tali villi una serie innumerevole di folte piccole prominenze, circoscritte da altrettante vallette.

22 Appresentasi porzione d' un intestino tenue eccessiva-

mente infiammato, preso dal cadavere d'un uomo morto d'enteritide acuta. Segato secondo la sua lunghezza; vedesi nella di lui superficie ampliata con lente microscopica a luce reflessa; come i vasi sanguigni perfettamente injettati, e distratti a causa della divisata flogosi, plesseggiano sulla medesima unitamente ai tronchi, ed ai rami dei vasi linfatici, e dei nervi, che ammassati quei vasi sulla faccia intestinale interna vanno a comporre tortuosi, ed avviticchiati i prominenti villi intestinali, che mostrano una superficie scabrosa; ed estesissima, e come dalla faccia esterna dell' istesso intestino vada consimil plesso meno ammassato coi suoi rami minimi serpentini a formare un copioso numero di aggruppate papille, formate dall' aggruppamento degli stessi minimi vasi alla superficie, nelle quali terminano gli esili rami nervosi.

aa Papille lunghe, e strette, che riscontransi sulla faccia intestinale esteriore.

bbbb Villi intestinali disposti a filari, di figura conica, e tramezzati dai respettivi infossamenti.

cccc Superficie del taglio per la grossezza della stessa porzion d' intestino.

dd Tronchi di vasi sanguigni accompagnati coi tronchi dei vasi linfatici, e nervi, che scorrendo tortuosi per la lunghezza, e fra le membrane intestinali moltiplicano tramezzo a queste i lor tronchi, e successivi rami sino ai villi, ed alle papille suddivisate.

TAV. XIII.

Mostrasi la struttura dell' omento; della glandula pancreas; delle membrane e de' ligamenti del fegato, colla struttura del fegato stesso sano, e morboso; della cistifellea, del canal cistico, e coledoco; finalmente la struttura della milza e delle sue membrane.

1 Esterior superficie d' una porzione dell' omento umano, di cui offresi all' occhio la naturale conformazione. La superficie anzidetta apparisce ineguale, e sparsa d' infossamenti più o meno estesi, tra i quali s' interpongono dei risalti pinguedinosi più grandi e più piccoli, che concatenati tra loro vedonsi disposti in una maniera particolare.

2 Porzione dell' omento umano, di cui scorgesi la superficie esteriore, assai ingrandita col microscopio a luce reflessa, disseminata d' estesi acini pinguedinosi rotondeggianti, e oviformi, alcuni dei quali offronsi aperti alla vista. Vi si ravvisa come i vasi sanguigni minimi coi respettivi tronchetti pienamente injettati sorgono negli spazj frapposti tra gli acini, e in grandissimo numero assai più tortuosi o serpeggianti formano, accumulati e in varia foggia attorcigliati tra loro, un tessuto serrato, che copre la medesima superficie, non meno che quella dei precitati acini pinguedinosi.

A Uno degli acini pinguedinosi dell'omento tagliati a squadra della loro lunghezza, il quale dimostra gli orifizj o lumi dei vasellini sanguigni tagliati, che intessono la membrana esterna dello stesso acino, la qual membrana circolarmente contorna la cavità o cella sua propria.

b Cella pinguedinosa aperta, di cui manifestasi la superfi-

cie interiore tessuta da un folto intreccio di vasellini sanguigni aggruppati, ed avviticchiati tra loro, i quali la rendono diseguale, e piena di piccole prominenze, e vallette.

3 Dimostransi in questa figura due diverse porzioni della glandula pancreas, prese da un feto umano.

A Faccia esterna d' una porzione del pancreas, ingrandita con lente semplice. Questa faccia comparisce divisa in lobetti da una serie di profondi solchi continuati tra loro. Ciascun di quei piccoli lobi offresi alla vista composto d' ammucchiati acini o cellette più o meno estese, che qui pure son prominenti sulla superficie medesima, e circoscritte dalle respettive vallette.

B Porzione della glandula del pancreas, la cui superficie esterna, ampliata con lente microscopica a luce reflessa, appresentasi diseguale, e parimente composta d' ammonticchiate piccole celle rotondeggianti, tramezzate da fossette, tra le quali s' insinuano varj tronchetti di vasi sanguigni, come (*aaa*), che spandonsi coi loro moltiplicati rami tra le cellette medesime.

4 Scorgesi nella presente figura una porzione della glandula pancreas, con due altre porzioni d' omento d' un merìno.

A Superficie esterna d' una porzione del pancreas molto ampliata col microscopio a luce reflessa. Questa superficie appresentasi diseguale, e per rispetto alla sua conformazione è consimile alla porzione (*A* fig. 3), e coperta di minimi vasi sanguigni sottilmente injettati, i quali sorgono ammassati dalle vallette, che tramezzano gli acini, e provengono ancora da alcuni tronchetti, che tortuosi s' incamminano tra i lobetti: riunitisi insieme tutti quei minimi vasi s' agglomerano, e s' attorcigliano tra di loro, formando così un folto intreccio, che addossasi alla stessa superficie, ed ai prominenti ammucchiati acinetti, che sulla medesima compariscono.

B Porzion dell' omento del merìno ampliata con lente microscopica a luce reflessa: appresentasi composta da una congerie d' innumerevoli acini più grandi, e più piccoli, che

contengono nelle loro respettive cellette le glebe pinguedinose.

C Altra porzione dell' omento del merino, la cui superficie esterna è molto più della precedente ingrandita col microscopio a luce reflessa. Qui si fa chiaro vedere come i minimi, e sottili vasi sanguigni ammassati e sottilmente injettati procedenti fra le vallette interposte tra gli acini, intessono avviticchiati strettamente tra loro una folta reticina, che copre la medesima superficie, ed involge l' esterior superficie di ciascun acino.

5 Faccia esteriore d' una porzione della membrana linfatica, che riveste il fegato del feto umano. Ampliatasi questa faccia coll' oculare alquanto acuta del microscopio a luce refratta, apparisce diseguale, e coperta di leggieri, e più o meno estesi risalti, circoscritti dai respettivi infossamenti, i quali scorgonsi ricoperti di minute foltissime puntine, e vallette interpostevi; ed in cima alle prime appalesansi gli orifizj d' altrettante boccuccie inalanti.

6 Porzione della membrana, che veste il fegato (fig. 5) la superficie interior della quale è ingrandita coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta. Dessa si mostra sparsa di tronchetti di vasi linfatici valvulosi strappati, i quali passavano a unirsi con quelli derivanti dal fegato. L'istessa superficie quivi si scorge composta da un accumulamento di sottili canalini assorbenti pellucidi avvoltigliati tra loro, insieme con una serie di sottili vasellini sanguigni; e gli assorbenti come sopra presentano sulla stessa superficie un certo numero di boccuccie inalanti.

7 Superficie esteriore d' una porzione del peritonèo, che riveste il fegato umano. Ingrandita coll' oculare del microscopio a luce refratta, la superficie stessa apparisce leggiermente diseguale, e tessuta da un ammassato numero di canalini linfatici trasparenti, agglomerati, ed attorcigliati tra loro, i quali scorgonsi aver principio alla superficie con un cumulo di prominenti boccuccie inalanti.

a Tronco tortuoso di vaso linfatico valvuloso, che coi re-

spettivi suoi rami parimente flessuosi spandesi sulla superficie indicata.

8 Superficie esteriore d'una porzione del ligamento sospensorio del fegato d'un feto umano. Ingranditasi coll' oculare acutissima del microscopio a luce reflessa s' appresenta coperta da un plessetto di tronchetti di vasi assorbenti, e si vede composta d' un numero incalcolabile di aggruppati e strettamente aggrovigliati canalini linfatici trasparenti, che costituiscono la primitiva struttura della superficie predetta.

9 Qui dimostrasi l' esterior superficie d' una porzione del fegato sottilmente injettato d' un feto umano, spogliata della propria membrana. La detta superficie, ingranditasi coll'oculare del microscopio a luce reflessa, apparisce ineguale, e divisa in piccoli lobi di figura pentagona, i quali osservansi ricoperti d' acinetti sparsi sulla lor superficie, e vi compariscono alla vista frapposti innumerevoli tortuosi vasi sanguigni minimi, ammassati, ed attorcigliati tra loro, che si addossano alla superficie suddivisata.

10 Superficie esterna d' un' altra porzione di fegato d' un feto umano, sfoderata dalla propria membrana, ed ampliata colla lente acutissima del microscopio a luce reflessa. Comparisce assai diseguale, e coperta da copiosissimi acinetti componenti i lobi, tramezzati da infossamenti, dai quali vedesi sorgere un incalcolabil numero di tortuosi, e implicati vasi sanguigni minimi sottilmente injettati, i quali formano una reticina assai folta, e serrata, che si addossa alla superficie suddetta, non meno che agli acinetti ammucchiati, che la ricuoprono.

11 Lobetti o piccole parti del fegato, distinte e separate tra loro, più o meno estese, e quindi riunite ad un tronco comune della vena porta epatica (*a*), da cui partonsi un certo numero di rami, che suddividonsi; e flessuosi, vanno a distribuirsi tra le celle dei prenominati lobi o parti, dalle quali celle le medesime parti appariscon composte.

12 Porzione del fegato preso da un feto umano. Injettato quel viscere pel canale epatico, in virtù di che la materia del-

l' injezione sia giunta a riempire perfettamente anche le sue primitive cellette, e ingrandita col microscopio a luce reflessa, si appresentano gli ammucchiamenti degli acini o celle più grandi, e più piccole, di figura rotondeggiante, tramezzate da vallette, e ripiene della materia injettatavi, che compongono primitivamente il viscere stesso. Scorgesi inoltre come i tronchetti medj dei pori biliari (*aaa*) tortuosi ed assai serpeggianti si dividono, e suddividono tra gli stessi acini per andar cogli estremi lor canalini a metter foce nelle respettive celle, che da loro derivano.

13 Esterior superficie d' una porzione del fegato istesso injettato (fig. 12), spogliata della membrana, che la veste al di fuori. Ampliata col microscopio a luce reflessa apparisce ineguale, e come formata da una riunione di lobetti, tra cui si frappongono degl' infossamenti, i quali si manifestan composti da un aggruppamento di acini, o celle rotondeggianti ripiene e distese dalla materia injettatavi, e circoscritte dalle respettive vallette.

14 Faccia esterna d' una porzione del fegato attaccato da malattia preso da un uomo, spogliata della propria membrana. Ingrandita col microscopio a luce reflessa la superficie stessa si vede disseminata di celle più o meno dilatate, ed ostrutte, e si scorge coperta d' una reticina piuttosto folta di tortuosi vasi sanguigni minimi, pienamente injettati, che s' addossino alla medesima superficie, trascorrendo particolarmente gli spazj interposti fra le celle ostrutte suddivisate.

15 Porzione del fegato affetto da epatitide, tolta di un uomo: la superficie esterna di essa spogliata della propria membrana, ed ampliata con lente microscopica a luce reflessa manifesta d'essere rivestita da una densa, e fine reticina di attorcigliati vasi sanguigni minimi sottilmente injettati, la quale s'addossa alla superficie predetta, e per conseguente agli acini, che prominenti vi stanno sopra. I preaccennati vasi sanguigni vedonsi derivare in maggior copia dai tortuosi o serpeggianti tronchetti, segnati colle lettere (*aaa*), come propaggini delle ultime moltiplici diramazioni della vena porta epatica.

16 Esterior faccia d' una porzione della cistifellea presa dal fegato d' un uomo, ed injettata completamente. Ingrandita essa col microscopio a luce refratta, s'appresenta leggiermente ineguale, e coperta da un' implicata reticina di vasi sanguigni minimi injettati, che vi s' addossa.

17 Faccia interna d' una porzione della cistifellea d' un feto umano, presa d' intorno all' orifizio del suo canale, e tuttora foderata della propria membrana linfatica. Dessa ingrandita colla lente microscopica assai acuta ed a luce refratta comparisce diseguale alla vista, e pieghettata; e queste pieghe sono rassomiglianti a quelle, che si rinvengono nel suo canale (Tav. VI, fig. 18); ed oltre di ciò mostrano alcuni rilievi più o meno estesi continuati tra loro, e tramezzati da infossamenti. Tanto quei rilievi, quanto gl' infossamenti interpostivi, formati dalla seconda membrana, vengon coperti dalla membrana linfatica, che sopra vi si modella. Scorgesi dunque la primitiva organizzazione della stessa membrana linfatica come tessuta da un ammassamento di attorcigliati canalini assorbenti pellucidi, che manifestano una qualche boccuccia inalante sulla superficie predetta.

18 Superficie interiore d' una porzione del canal cistico riunita ad altra piccola porzione della cistifellea correspettiva. Veduta col microscopio a luce refratta, dessa superficie apparisce diseguale, e relativamente al canal cistico pieghettata, offrendo all' occhio alcuni rilievi più o meno estesi in continuazione tra loro, e tramezzati da infossamenti, i quali corrispondono alla spirale, di cui è provveduto il detto canale. Tanto la superficie dei summentovati rilievi, quanto degl'infossamenti respettivi, e della porzione della cistifellea annessa, manifestasi coperta da un esorbitante numero di minutissime prominenze circoscritte dalle respettive vallette, e formate da un fine intrecciamento di sottili vasi sanguigni minimi ammassati, e in varia foggia avviticchiati tra loro, ed insieme a un copioso numero di tronchetti dei vasi linfatici, che dalla membrana interna, e dalla medesima superficie derivano.

19 Interior superficie d' una porzione del canal coledoco appartenente al fegato d' un feto umano, foderata della propria membrana linfatica. Esaminatasi quella col sottoporla all' oculare acutissima del microscopio a luce refratta appresentasi diseguale e piena di pieghettature continuate tra loro, fra cui s' interpongono infossamenti solcati. Vedesi sopra ciascuna di quelle pieghettature un copioso numero di piccoli fori corrispondenti alle critte muccose, che internate riscontransi nella membrana tessuta di vasi sanguigni ecc. di quel canale medesimo. Oltracciò la superficie stessa apparisce composta d' aggruppati ed attorcigliati canali linfatici trasparenti, i quali compongono appunto la primitiva struttura della membrana linfatica, che come testè si è detto la ricuopre, e sopra vi si modella.

20 Superficie esteriore d' una porzione della membrana linfatica, che fodera la milza del feto umano. Vedutasi questa coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta, si mostra ineguale, e coperta di rotondeggianti risalti ammassati tra loro, circoscritti dai respettivi infossamenti: si rileva di qui la primitiva struttura della superficie medesima, e per conseguente dei risalti, e degl' infossamenti correspettivi, che composti si vedono da un aggruppamento di canalini linfatici trasparenti in vario modo coacervati tra loro, e dimostrano sulla superficie medesima una serie di boccuccie inalanti.

21 Interior faccia d' una porzione della membrana della milza (fig. 20). La medesima esaminatasi col sottoporla alla lente assai acuta del microscopio a luce refratta, apparisce all' occhio dell' osservatore coperta di rilievi, e d' infossamenti interpostivi corrispondenti ad altrettanti rilievi consimili, ed infossamenti divisati nello spiegare la precitata figura, e modellatisi sulla superficie diseguale, e granulosa della milza, alla quale aderisce. Osservasi inoltre la primordiale struttura della superficie medesima, composta cioè da un ammassamento di canalini assorbenti pellucidi, mescolati ad un certo numero di sottili vasellini sanguigni, attorcigliati variamente tra loro,

quei vasi assorbenti fanno vedere altresì una serie di boccuccie inalanti.

22 Quattro porzioni indicate con lettere diverse, che concernono l' organizzazione speciale della milza umana, e della sua propria membrana.

A Superficie esterna d' una porzione della membrana, che riveste la milza. La medesima ampliata con lente microscopica a luce refratta apparisce coperta di aggruppate minute puntine frapposte alle respettive vallette.

B Esterior faccia d' una porzione della milza ostrutta, e spogliata della propria membrana. Veduta questa colla stessa lente microscopica a luce reflessa appresentasi scabrosa, e coperta di prominenti, e più o meno estese celle o acini, distratti, e separati da intermedie vallette, che la compongono. Tra queste ricorre un certo numero di tronchetti di vasi sanguigni, che tortuosi plesseggiano sulla superficie accennata.

C Porzione della milza in istato di flogosi, di cui la superficie esterna ingrandita col microscopio a luce reflessa manifestasi diseguale, e coperta di prominenze, e di vallette composte da un agglomeramento di minimi vasi sanguigni pienamente injettati e ammassati, i quali ne formano la primitiva struttura.

D Altra porzione della stessa milza injettata, della quale offresi all' occhio dell' osservatore la superficie tagliata a tutta sostanza, ed ampliata coll' oculare assai acuta del microscopio a luce reflessa. Mediante sì fatta sezione manifestansi le divisioni lobulari del viscere summentovato, e si scopre come i vasi sanguigni minimi ammassati, ed attorcigliati tra loro s' addossino agli acinetti, di cui son composte le divisioni lobulari prenominate.

23 Porzione della milza, presa da un feto vaccino, la superficie esterna della quale spogliata della propria membrana, e ingrandita con lente microscopica a luce reflessa comparisce come divisa in lobi mediante alcuni infossamenti, e coperta di più o meno estesi acini o cellette rotondeggianti, e prominenti sulla superficie predetta.

24 Esterior superficie d' altra porzione della milza pienamente injettata, presa da un feto vaccino, e spogliata della sua propria membrana. Molto ingrandita coll' oculare acuta del microscopio a luce reflessa, la superficie stessa si manifesta coperta da una sottil reticina di tortuosi vasi sanguigni minimi, la quale addossasi alla medesima, e conseguentemente alle prominenti celle o acini, che ammucchiati vi si ritrovano, e più o meno distesi dalla colla senza colore, trasudata dai pori inorganici dei vasi sanguigni nell' atto dell' injezione, della qual colla essi sono ripieni.

TAV. XIV.

Dimostra questa tavola la sostanza dei reni propriamente detti, e dei reni succenturiati; la struttura delle papille dei reni; quella delle membrane della vescica orinaria; del capezzolo delle mammelle; e delle membrane che vestono il glande del pene, e il prepuzio.

1 Rene succenturiato d' un feto umano, copiato e scolpito al naturale, la cui seperficie esteriore si vede coperta da una stretta reticina composta di vasi sanguigni minimi sottilmente injettati, e provenenti dai tronchetti arteriosi, e venosi maggiori (*aaa*), la quale addossatasi involge la superficie del rene prenominato.

2 Porzione del surriferito rene succenturiato (fig. 1), la superficie esterior della quale spogliatasi della propria membrana, ed ingranditasi per mezzo dell' oculare assai acuta del microscopio a luce reflessa, apparisce scabrosa, e coperta di rilievi più o meno estesi interposti ad infossamenti; i quali rilievi scorgonsi composti d' aggruppati e attorcigliati vasi san-

guigni minimi compiutamente injettati, a cui vedonsi frammischiati copiosissimi acinetti.

3 Interior superficie d' una porzione dell' istesso rene (fig. 1), corrispondente alla cavità del medesimo. Quella, ingrandita coll' oculare acuta surriferita a luce reflessa, presentasi diseguale all' occhio dell' osservatore, e coperta da un ammassamento di aggrovigliati, ed implicati vasi sanguigni minimi parimente injettati, i quali occupano una estesissima superficie, s' interpongono ad un copioso numero di acinetti, si addossano alla superficie medesima, ed entrano nella composizion primitiva di quel corpo organico animale.

4 Dimostransi in questa figura tre porziani diverse dei reni umani.

A Superficie esterna d' una porzione del rene, toltane la membrana che l' involge, e veduta col microscopio a luce reflessa. Comparisce dessa scabrosa, e piena di piccole fossette, cui son frapposti non poco estesi risalti, i quali scorgonsi composti di vasi sanguigni minimi ammassati, ed attorcigliati tra loro, costituendo per tal maniera di tessitura o composizione una superficie più estesa. Offronsi inoltre alla vista sulla stessa superficie un certo numero di tronchetti di vasi assorbenti, i quali si riuniscon tra loro componendo un plessetto, che s' addossa alla superficie medesima.

B Porzione della sostanza corticale del rene, di cui vedesi qui la superficie tagliata, e molto ingrandita colla lente microscopica a luce reflessa. Essa apparisce formata da un ammassamento di acini o cellette riunite tra loro, più grandi e più piccole, e di figura rotondeggiante, delle quali alcune rimaste recise nella sezione presentano all'occhio aperta la cavità respettiva.

aa Tronchetti di vasi sanguigni tortuosi, che diramansi tra le prenotate cellette.

C Altra porzione della sostanza corticale del rene sottilmente injettata. Esaminatasi questa mediante l' acuta oculare del microscopio a luce reflessa manifesta la tagliata sua super-

ficie coperta da una folta reticina di esili, ed attorcigliati vasi sanguigni minimi, di cui appresentansi alcuni tronchetti, che addossasi alla superficie predetta, e per conseguente alle prominenti ammucchiate cellette, che sulla medesima compariscono.

5 Dimostrasi la superficie d' una papilla del rene umano, spogliata del calice della membrana, che la involge, e ingrandita colla lente microscopica a luce reflessa. Scorgesi come dalla base alla punta si protraggono i tubuli oriniferi in copia, i quali terminano con tante piccole aperture pertinenti ai tubuli oriniferi stessi, che dopo essersi uniti molti insieme terminano sull' apice dell' istessa papilla. Quest'apice vedesi pieno di piccoli fori, nei quali imboccano i così detti seni o ricettacoli oriniferi formati dalla riunione dei tubuli surriferiti. Di qui si conosce che l' orina separatasi nelle cellette renali, e nei canalini, che da esse derivano, e nei tubuli oriniferi vien ad essere scaricata nella pelvi dei reni mediante gli stessi tubuli, ed i testè divisati seni. I vasi sanguigni injettatisi sottilmente in gran numero, e assai sottili, ammassati, ed attorcigliati l' un l' altro abbracciano per ogni verso i tubuli oriniferi fino al lor termine alla sommità della stessa papilla, rendendola scabrosa per le moltiplicate rivolte dei medesimi vasi sanguigni minimi, che intralciati più che lo siano dietro agli stessi tubuli si manifestano in questo luogo.

aaaa Membrana componente il calice della papilla del rene recisa, e rovesciata al di fuori della base dell' istessa papilla.

bbbb Base della papilla, che offre alla vista un margine assai rilevato.

c Cima o apice della papilla.

6 Papilla renale presa da un rene umano, e tagliata pel lungo. Ampliata con lente microscopica a luce reflessa dimostra come una parte dei tubuli oriniferi semplici sono rimasti privi dell' injezione dei vasi sanguigni, che abbracciano; mentre un' altra consimil parte degli stessi tubuli scorgonsi circondati da una reticella di serpeggianti, e sottili vasi sanguigni minimi

compintamente injettati, la quale s' addossa ai medesimi tubuli, e l' accompagna dalla base della papilla sino alla respettiva punta ove terminano i tubuli soprindicati.

aaa Sezione irregolare della base della papilla renale, e dei tubuli oriniferi.

b Apice della stessa papilla coperta da un intreccio di vasi sanguigni minimi.

ccc Orifizj di tronchetti de' vasi sanguigni arteriosi, e venosi recisi.

7 Appresenta questa figura in due porzioni distinte l' organizzazione della membrana esteriore compatta tanto del pelvi dei reni umani, quanto de' respettivi ureteri.

A Interior faccia d'una porzione della membrana del pelvi dei reni, stata affetta da flogosi, e molto ingrandita col microscopio a luce refratta. Dessa apparisce scabrosa, e disseminata d' una serie di piccole critte muccose, di cui offronsi all' occhio i respettivi orifizj tramezzati da un aggruppamento di tortuosi o serpeggianti vasi sanguigni minimi felicemente injettati, che in varia maniera attorcigliandosi tra di loro rendono la stessa faccia coperta di piccole prominenze, circoscritte dalle respettive vallette.

B Superficie interna d' una porzione della membrana degli ureteri compiutamente injettata, e parimente stata affetta da flogosi. Ampliata col microscopio a luce refratta appresentasi diseguale, e sparsa d' estese aperture corrispondenti alle critte muccose, che in gran numero occupano la grossezza dell' istessa membrana. La medesima superficie si vede mirabilmente tessuta da un ammassamento di serpentini vasi sanguigni minimi ovunque continuati, aggruppati, ed attorcigliati in varia foggia tra loro, alcuni dei quali più grossi degli altri ne percorrono la lunghezza, rendendo in cotal guisa la superficie predetta piena affatto di vallette, e di prominenze.

8 In questa figura appresentasi relativamente a due altre separate porzioni la struttura primitiva della superficie interna della membrana nervea della vescica orinaria, e dell' esterna delle vescichette seminali.

C Faccia interna d'una porzione della membrana vascolare, chiamata nervea, della vescica orinaria, spogliata della sua membrana linfatica o muccosa, e presa da un feto umano. Ingrandita col microscopio a luce refratta comparisce diseguale, e intessuta d' un agglomeramento d' innumerevoli vasi sanguigni minimi, derivanti dai respettivi tronchetti frappostivi, pienamente injettati, ed in varia foggia attorcigliati tra loro, i quali coprono la superficie medesima di piccole prominenze, e fossette.

D Esterior superficie d' una porzione delle vescichette seminali, presa da un giovin uomo. Molto ampliata coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta, la medesima si vede ineguale, e composta da un ammassamento di canalini linfatici trasparenti avviticchiati tra loro, e con alcuni minimi vasi sanguigni, che scorgonsi finissimamente injettati, i quali formando alcuni piccoli plessi s' addossano alla superficie predetta.

9 Esterior faccia del capezzolo o papilla d' una mammella umana injettata, e circoscritta dalla sua areola, ingrandita col microscopio a luce reflessa: essa comparisce scabrosa, e come divisa in un certo numero di piccole parti di figura irregolare da una serie di solchi. Manifestasi la superficie di quelle parti coperta di aggruppate prominenze papillari, come parimente si mostra foderata la superficie dell' areola; le quali prominenze restano interposte tra le respettive vallette, formate al solito di vasi sanguigni minimi ammassati; e vi s' osservano alcuni degli orifizj dei vasi galattoferi, e alcune critte, che si riscontrano sparse tanto intorno alla papilla, quanto nella grossezza della membrana dell' areola summentovata.

a Capezzolo della mammella.

bbbb Areola della mammella.

10 Superficie esteriore d' una porzione della membrana interna, che veste il glande del pene umano, presa d' intorno alla sua punta, e spogliata dell' epitelion. Ampliatasi con lente microscopica semplice comparisce scabrosa, e coperta di folte e prominenti coniche papille poste in mezzo a vallette.

11 Esterior superficie d'un' altra porzione dell' istessa surriferita membrana (fig. 10), presa circa alla parte intermedia del medesimo glande. Ingrandita con lente microscopica semplice appresentasi parimente scabrosa, e coperta delle stesse prominenze papillari circoscritte dalle respettive vallette. Qui le papille s' osservano meno folte, e men prominenti, ma più estese in larghezza delle testè precitate.

12 Porzione della predetta membrana (fig. 10), presa vicino alla corona del glande suddivisato. Vedutane colla già rammentata lente microscopica semplice la superficie esterna, si scorge scabrosa, e coperta ugualmente di papille circoscritte da vallette; ma quelle son meno larghe, e prominenti delle riferite di sopra.

13 Faccia interna d'una porzione della membrana del prepuzio, che guarda il glande del pene, spogliata dell' epitelion. Amplificata coll' istessa lente microscopica semplice, manifestasi quella faccia scabrosa, ed al solito ricoperta d' ammucchiate coniche minute papille frapposte a vallette, e distribuite a strati, divisi da piccoli, e leggieri solchi, che hanno un irregolare andamento.

14 Esterior superficie d' una porzion di membrana, che veste, e contorna la corona del glande. Accresciuta in grandezza apparente colla medesima lente microscopica semplice, si vede coperta di minutissime, e spesse papille disposte in linee più o meno regolari tra loro.

15 Porzione della membrana interna del glande del pene umano, sottilmente injettata, e presa d' intorno alla sua punta. La superficie esterna della medesima assai ingrandita col microscopio a luce reflessa apparisce composta da un ridondante numero di vasi sanguigni minimi ammassati, ed aggrovigliati in varia guisa tra loro, i quali mediante tali aggrovigliamenti rendono quella superficie diseguale formando le divisate prominenze papillari (fig. 10) assai rilevate, colle vallette interpostevi; tra le quali vallette vedonsi far capo altresì numerosi

orifizj dei follicoli glandulosi, che in gran copia nella grossezza di tal membrana riscontransi.

16 Superficie esteriore d' una porzione della surriferita membrana injettata (fig. 15), e presa nella parte intermedia del glande. Ampliatasi col microscopio a luce reflessa offre alla vista l' istessa struttura, ed organizzazione della porzion precedente (fig. 15); ma gli attorcigliamenti dei minimi vasi sanguigni aggruppati scorgonsi men prominenti su questa superficie che sopra quella.

17 Esterna superficie d' una porzione della membrana epitelion, che riveste la superficie esterna del glande del pene umano. Veduta coll' oculare acutissima del microscopio, ed a luce refratta, quella superficie apparisce scabrosa, e disseminata di prominenze rotondeggianti più grandi e più piccole, poste in una certa talqual distanza tra loro. Tutte queste egualmente chè l' intera superficie manifestansi all' occhio composte d'un ammassamento di canalini assorbenti diafani in vario modo avviticchiati, che ne formano la primitiva struttura, ed offrono all' occhio un certo numero di boccuccie inalanti sulla superficie predetta.

18 Faccia interna della stessa porzione dell' epitelion, che riveste esternamente il glande (fig. 17). Ampliata assai colla medesima lente del microscopio a luce refratta appresentasi diseguale, sparsa di fossette corrispondenti ai divisati risalti esteriori, e tramezzata da spazj più o meno estesi. Tanto gli spazj che le fossette offrono alla vista la primitiva loro struttura, composta d' un numero incalcolabile di aggruppati canalini assorbenti pellucidi, in varia foggia aggrovigliati tra loro.

TAV. XV.

Struttura del glande del pene virile; quella del pene, e dei corpi cavernosi; della membrana albuginea del testicolo; analisi di questo in istato di salute; e di morbosità quando è affetto da orchiocele.

1 Glande del pene disegnato ed inciso sul tipo naturale, la di cui faccia esterna è spogliata dell'esteriore epitelion, ed osservata con lente microscopica a luce reflessa. Comparisce alla vista molto scabrosa, e coperta d'innumerevoli, ed aggruppate prominenze coniche papillari, circoscritte dalle respettive vallette. Scorgesi come mediante una fine e completa injezione le divisate papille compariscono mirabilmente, e come sulla punta (*DD*) dell'istesso glande sonó d'una talquale grandezza, più ammassate, e più prominenti di quelle, che si vedono nella sua parte intermedia (*CC*), e dietro e all'intorno della corona di esso (*BB*), ove si mostrano più estese in larghezza, ma assai men prominenti. I vasi sanguigni minimi arteriosi, e venosi in numero esorbitante ammassati, ed aggrovigliati tra loro si vedon formare tutte quelle papille; dei quali vasi le arterie dalla base vanno alla punta delle dette papille, ove ritorcendosi tornano per inverso alla base dando origine alle vene senza veruna interrúzion di canale; cosicchè arterie, e vene accumulate insieme, composte che han le papille, occupano eziandio le vallette, che s'interpongono alle suddescritte papille.

AA Corpi cavernosi recisi, che vanno ad incastrarsi nella cavità del glande.

E Orifizio anteriore del canale dell'uretra frapposto a due prominenze, colle quali termina la punta del glande.

2 Pene virile osservato dalla sua faccia inferiore, o posteriore, injettatosi con gesso stemperato nell' acqua mediante l' allacciatura di due tubi da injezione nella vena aziga dorsale profonda dell' istesso pene, uno dei quali diretto dall' alto in basso, e l' altro dal basso all' alto. Spinta così la materia preparata per l' injezione in amendue i tubi surriferiti, facilmente otterrassi l' intento di veder riempiuti compiutamente tanto i plessi venosi, che compongono il glande, quanto quelli, che formano il corpo spugnoso dell' uretra, non meno che i grandi plessi formati dai tronconi degli stessi vasi, i quali s' addossano, ed abbracciano il collo della vescica, e le parti laterali di questa sino all' arrivo dei loro tronconi maggiori ed altri consimili della vena cava inferiore. (*)

AA Corpi cavernosi del pene tagliati, che pongon di mezzo tra loro, mediante un solco, il canale dell' uretra.

BB Canale dell' uretra reciso, e injettato, di cui comparisce alla vista la superficie esteriore coperta da un folto plesso di tortuosi, ed accumulati vasi sanguigni venosi colle respettive interposte piccole arterie, i quali ne compongono la primitiva struttura.

(*) *Da questo processo così minutamente esposto, e dalla descrizione delle figure rappresentanti il pene virile ed i genitali, ognuno comprenderà ad evidenza a qual punto egli fosse esatto nelle sue osservazioni, e sarà in grado di decidere a chi si debba la palma della scoperta della vera struttura di questi corpi, se al Mascagni o al sig. Moreschi; nè vi sarà chi non senta quanto indecentemente quest' ultimo si esprimesse ne' suoi* Cenni preliminari *all' Opera che pubblicò*, Commentarium de urethræ corporis glandisque structura, *la teorica della quale è in diretta opposizione alle dimostrazioni analitiche del primo. Quanto poi alle dottrine emesse dal sig. Moreschi suddetto intorno alla struttura di questi corpi, gioverà qui di ripetere che egli pochi anni dopo la morte del Mascagni profittò di alcune di lui idee in proposito che io gli comunicai, per appropriarsi l' onore di una scoperta non sua che poi non seppe ben dimostrare. V.* El. *pag.* 48, *e* Note Addizionali *pag.* 14 *e segg.*

CC Contorno della corona del glande, e della sua parte inferiore.

D Orifizio anteriore del canale dell'uretra situato in mezzo alle due prominenze della punta del glande.

EF Tronchi di vasi sanguigni venosi derivanti dalla vena aziga dorsale profonda del pene, i quali trascorrendo tortuosi, e plesseggianti sopra i corpi cavernosi dello stesso pene vanno lateralmente al canale dell'uretra, e dietro il contorno inferiore del glande a penetrare tra i stretti plessi venosi, che compongono tanto il corpo spugnoso dell' uretra, quanto quello del glande ecc., onde riunirsi agli altri per comporre insieme l' organizzazion primitiva dei medesimi corpi organici animali.

3 Porzione del pene virile parimente injettato a gesso come il precedente, e veduto dalla faccia sua superiore o anteriore e laterale.

A Corpo cavernoso del pene tagliato.

B Canale dell' uretra reciso.

CC Faccia superiore dorsale del glande, che offresi alla vista composta da un folto plesso di vasi venosi.

DD Punta del glande, che termina con due prominenze laterali all' orifizio dell' uretra.

E Tronco principale della vena aziga dorsale profonda.

FGH Tronchi maggiori dei vasi sanguigni venosi derivanti dal surriferito troncone dell' aziga, i quali con cammino tortuoso riunendosi ad una serie d' altri tronchetti provenenti dall' aziga stessa formano un plesso, che abbraccia superiormente, e lateralmente i corpi cavernosi, e poscia si portano coi loro rami mirabilmente moltiplicati, e aggruppati a comporre i corpi dell' uretra, e del glande descritti di sopra.

4 Pene virile, di cui appresentasene una porzione tagliata, veduto dalla faccia inferiore o posteriore insieme col canale dell' uretra aperto per lungo.

AA Superficie interna del canale dell'uretra spogliato delle sue membrane, che lo foderano. Dessa apparisce scabrosa, e coperta di più o meno estesi risalti, tramezzati da fossette e com-

posti da un ammassamento di vasi sanguigni venosi in varia foggia implicati tra loro, e colle respettive piccole arterie interpostevi. Inoltre, mediante la sezione medesima, scorgonsi i lumi od orifizj dell' esorbitante numero dei vasi sanguigni tagliati, e si manifesta come il corpo spugnoso dell' uretra sia formato in totalità da un folto intrecciamento dei medesimi vasi.

B Orifizio anteriore dell' uretra aperto.

CC Contorno della corona del glande.

DD Corpi cavernosi.

E Prominenze o labbretti della punta del glande.

5 Glande del pene, tagliato trasversalmente per far veder gli orifizj degli aggruppati, e strettamente collegati vasi sanguigni, e specialmente venosi, recisi e injettati, che lo compongono, occupandone la parte intermedia o centrale i loro tronchetti più grossi.

AAA Contorno della corona del glande.

BBBBBB Margini corrispondenti della sezione trasversale del glande.

CC Apertura del canale dell' uretra.

6 Porzione dei così detti corpi cavernosi del pene umano injettato, di cui manifestasi la faccia laterale esterna spogliata della compatta e filamentosa membrana, che d' appresso gl' involge, ed è qui rovesciata da un lato e dall' altro della medesima faccia. Quella faccia disegnata, ed incisa dal naturale s' appresenta tessuta d' un mirabile aggruppamento di tortuosi o serpeggianti vasi sanguigni venosi generati dal ritorcimento delle minime arterie senza interruzion di canale, i quali agglomerati, ed attorcigliati tra loro, e colle minime arterie ne costituiscono l' organizzazione particolare.

aaaa Membrana filamentosa rovesciata, che offre alla vista la sua superficie interna sparsa di tronchetti di vasi sanguigni, i quali s' addossano alla medesima.

bb Corpo cavernoso tagliato.

7 Sezione trasversale d' uno dei due corpi cavernosi del pene umano compiutamente injettato. Mediante questa vedonsi

gli orifizj o i lumi d' un esorbitante numero di vasi sanguigni, e specialmente venosi, nati dal ritorcimento delle respettive interposte piccole arterie, e recisi.

aa Membrana filamentosa-compatta, che fodera ciascun corpo cavernoso separatamente, e rovesciata un poco dal davanti all' indietro offre porzione della sua superficie interna disseminata di tortuosi vasi sanguigni, che alla stessa s' addossano.

b Corpo cavernoso tagliato trasversalmente.

8 Esterior superficie d'una porzione della membrana albuginea, che involge il testicolo umano. D'assai ingrandita quella superficie col microscopio a luce refratta apparisce coperta da una implicata reticina di tortuosi, e dilicati vasellini linfatici, che addossasi alla superficie medesima.

9 Testicolo tolto dal cadavere di un giovin uomo digià stato affetto d' orcheocèle incipiente, del qual testicolo, sfoderato dalla sua membrana albuginea, scorgesene la primitiva organizzazione coi respettivi vasi sanguigni sottilmente injettati, che tortuosi e serpeggianti trascorrono sulla sua superficie, e s' insinuano tra gl' interstizj, e tra gli stessi canalini, che lo compongono, non meno che sulla superficie dei coni, e dell'epididimo, e tra gli spazj interposti tra i canalini componenti particolarmente quei stessi corpi.

AA Corpo o sostanza del testicolo, di cui offresi all' occhio la superficie esterna diseguale, e divisa mediante sottili membrane, che riunisconsi all'albuginea predetta, in una serie di loculetti, i quali sono disposti a guisa di volute intestinali aggruppate. Le masse, che vedonsi contenute in quei spartimenti membranosi più grandi e più piccole, son formate ciascuna da un canalino spermatico in vario modo aggrovigliato, che gli riempie.

BB Membrana albuginea rovesciata dal basso in alto, la qual fa vedere come i vasi sanguigni arteriosi spermatici particolarmente l' attraversano dall' esterno all' interno, e con corso serpentino penetrano nella sostanza del testicolo, e plesseggiano sulla superficie interna della stessa membrana.

CD Testa dell'epididimo accompagnata da un certo numero di coni formati dalla riunione di tutti quelli ammassati canalini predetti, che compongono la sostanza del testicolo. Qui offronsi alla vista ciascuno degli stessi coni costituito da un canalino attorcigliato, i quali poscia riunitisi insieme compongono un sol canalino, che moltiplicando i suoi ritorcimenti ed avvoltigliamenti compone dipoi tutto il rimanente dell' epididimo, cioè il suo corpo, e la coda, e quasi mantiensi dell' istesso diametro sino alla coda predetta, ove appunto incomincia a crescere riducendosi molto più esteso sino al canal deferente.

E Coda dell' epididimo.

F Canal deferente assai più ampio, che va a riunirsi dopo d' un lungo tragitto al canale delle vescichette seminali.

10 Porzione d' uno dei canalini, che compongono la sostanza del testicolo, assai ingrandita coll' oculare molto acuta del microscopio a luce refratta. Appresentasi la sua superficie esteriore diseguale, e coperta d'un grandissimo numero di folte puntine, tramezzate dalle respettive vallette, mostrando all' occhio eziandio dell' osservatore il suo particolare, e serpentino andamento.

11 Esterior superficie di quattro porzioni del canalino attorcigliato, che compone l' epididimo, prese d' intorno alla sua propria coda. Ampliate quelle superficie coll' oculare più acuta del microscopio a luce refratta offrono all'occhio la particolare loro struttura, che si scorge composta d' una serie considerevole di canalini assorbenti pellucidi, ammassati, ed attorcigliati tra loro.

12 Testicolo estratto dal cadavere d' un giovin uomo, rimasto ingorgato, ed ostrutto da un già sofferto orcheocèle.

Rovesciata la membrana albuginea recisa, in alto ed in basso con i suoi lembi (*BB*), ponesi allo scoperto la superficie esteriore della sostanza del testicolo (*AA*), la quale così più chiaramente dimostra e la sua speciale struttura e gli spartimenti membranosi, che isolano le masse più grandi e più piccole formate dai canalini spermatici componenti la sostanza del testicolo stesso.

TAV. XVI.

Si dimostrano le parti genitali muliebri; il glande del clitoride; le membrane della vagina, e dell' utero; lo stato di questo dopo il parto; analisi della placenta ecc.

1 Dimostransi qui le parti genitali esterne muliebri, prese da una giovin fanciulla, e non ancora disviluppate.

A Tuberosità dell' osso dell' ischio.

BBB Margine della cute recisa, di cui la rimanente porzione intorno all'ano ed al perinèo manifesta la faccia esteriore spogliata della cuticola, disseminata d' un talqual numero di orifizj corrispondenti ai follicoli glandulosi, che occupano la grossezza della stessa cute, e metton foce sulla faccia medesima.

C Apertura del podice od ano.

D Perinèo.

E Apertura o ingresso della vagina circoscritta dalla membranetta dell' imene.

F Vestibulo.

G Glande della clitoride.

H Plesso serrato di vasi sanguigni venosi ammassati, colle respettive interpostevi arterie, le quali sono ancor qui meno numerose, ed assai più piccole delle vene, che tra loro implicate compongono il plesso venoso surriferito, e appellato corpo spugnoso, che abbraccia esternamente l' ingresso della vagina.

K Uno dei corpi cavernosi della clitoride, che si vede composto da un plesso stretto di vasi sanguigni venosi colle respettive arterie frappostevi, e per conseguente manifesta l' istessa particolare struttura degl' indicati corpi spugnosi della vagina, dell' uretra, e del pene virile.

aa Ripiegature dei comuni integumenti, recisi da un lato, che costituiscono le grandi l bbra.

bb Altre piegature più interne degli stessi integumenti, che forman le ninfe o piccole labbra.

c Orifizio esteriore del canale dell' uretra.

e Prepuzio del glande della clidoride rovesciato in alto, e pieghettato indietro a foggia d' archi concentrici.

f Tronconi di vasi sanguigni arteriosi e venosi, e nervi recisi derivanti dai principali tronchi dei pudendi interni, che dirigonsi coi loro rami superficiali verso del podice, del perinèo, e della vulva.

g Tronchetto arterioso posto in mezzo da due vene satelliti, che diffondonsi coi loro rami successivamente più piccoli pel suddivisato corpo spugnoso della vagina, e per le parti circonvicine, e gli integumenti comuni ecc.

hiii Tronchetti di vasi sanguigni arteriosi e venosi recisi.

l Muscolo erettore della clitoride tagliato.

m Espansion tendinosa del muscolo erettore della clitoride, che vedesi prender principio colla medesima dalla branca dell' osso ischio.

no Porzione del muscolo costrittore della vagina.

2 Dimostrasi qui il glande del clitoride injettato sottilmente, e spogliato del suo prepuzio, che scorgesi appunto rovesciato, e ingrandito sottoponendolo al microscopio a luce reflessa. L' esterior superficie del glande (*a*) comparisce scabrosa, e piena affatto di prominenze papillari coniche interposte tra le respettive vallette; le quali sono distribuite in retta linea, e dirette un poco dalla punta verso la base, non meno che dalla circonferenza verso il centro.

b Fessura interposta ai due labbretti dell' istesso clitoride, coperta d' una piccola porzione d' epitelion rovesciato in avanti.

cc Prepuzio rovesciato all' infuori di cui appresentasi la superficie interna parimente, scabrosa, e coperta di minute e ammassate papille, circoscritte dalle respettive vallette, disposte in linea curva o arcuata, e dirette, per rispetto alla situazion

naturale dell' istesso prepuzio, dal di dietro in avanti, e dall' alto in basso. Le prominenze papillari surriferite tanto del glande, che del prepuzio scorgonsi composte al solito d' attorcigliati, e ammassati minimi vasi sanguigni injettati.

3 Interior faccia d' una porzione della membrana della vagina injettata, spogliata dell' epitelion, e presa intorno al suo ingresso: essa veduta col microscopio a luce reflessa offresi all' occhio ineguale, ed anfrattuosa con porzione delle colonne papillari *aa*, *bbb*, le cui papille manifestansi ammassate, e disposte in ordini, che hanno una direzione diversa. Le medesime son circonscritte dalle respettive vallette, delle quali i grandi risalti, che formano, offronsi circondati da infossamenti più o meno estesi. La loro speciale struttura è consimile a quella delle già divisate.

4 Esterior superficie della membrana, che riveste il muso di tinca dell' utero, injettata, spogliata dell' epitelion, e presa appunto nel luogo, ove ripiegandosi penetra per l' orifizio nella cavità uterina. Essendo molto ingrandita col microscopio a luce reflessa comparisce ineguale, pieghettata, e coperta di minutissime prominenze circoscritte dalle respettive vallette, che son formate dai vasi sanguigni. In una porzione di essa vi si manifesta una serie di follicoli glandulosi più o meno estesi, coi loro vasi sanguigni, i quali intessendo una dilicata, e folta reticina ricoprono ancora tutta la superficie medesima.

5 Porzione della membrana interna dell' utero umano, di cui vedesi la superficie interiore, spogliata dell' epitelion, accresciuta molto in grandezza col microscopio a luce refratta: appresentasi anch' essa diseguale, e tessuta al solito da un folto, e stretto intreccio, formato di serpeggianti vasi sanguigni minimi injettati sottilmente, e di tronchetti di vasi linfatici, che tengono così accumulati una estessissima supeficie, coprendola di prominenze assai piccole, e di fossette, tra le quali evvi un tronchetto di vasi linfatici valvulosi. In simil guisa debbesi considerare composta primitivamente la serie immensa dei strati filamentosi, che costituiscono l' utero prenominato.

6 Faccia interna d' una porzione d' utero umano, presa dal cadavere d' una giovine donna, morta poco tempo dipoi ch' essa avea partorito. Amplificatane quella faccia, alla quale era stata adesa la placenta, col microscopio a luce reflessa, appresentasi ineguale, e coperta di folti mammellòni più o meno estesi, e circoscritti da infossamenti correspettivi. Sì fatti mammellòni scorgonsi composti da un cumulo di tortuosi vasi sanguigni arteriosi, e venosi minimi, compiutamente injettati, ammassati ed attorcigliati strettamente tra loro, senza interruzion di canale, e con una serie di vasi linfatici.

7 Interiore superficie d' una porzione della membrana corion, d' assai ingrandita colla lente molto acuta del microscopio a luce refratta. Quella superficie manifestasi diseguale, e composta d'un ammassamento di sottili canalini assorbenti diafani, aggrovigliati in varia guisa tra loro, e con un certo numero di minimi vasi sanguigni.

8 Superficie esteriore d'una porzione della membrana succosa o decidua, che veste esternamente il corion. Molto ampliata col microscopio a luce refratta, e essa vedesi scabrosa, e coperta di risalti più o meno estesi, tramezzati da infossamenti in continuazione tra loro. Scorgonsi gli stessi risalti composti d' aggruppati canalini linfatici trasparenti, attorcigliati strettamente tra loro, che ne costituiscono la primitiva struttura.

9 Faccia interna d' una porzione della membrana amnios amplificata con acutissima lente del microscopio a luce refratta: fa essa vedere la sua superficie diseguale, e piena di piccole prominenze e vallette, formate dalle innumerevoli svolte, che i sottili ed attorcigliati canalini linfatici trasparenti vanno facendo sulla superficie predetta, ed in simil guisa compongono la primitiva organizzazione di tal superficie.

10 Superficie interiore della membrana amnios del feto umano. Essa superficie, amplificata per mezzo dell' oculare alquanto acuta del microscopio a luce refratta, mostrasi diseguale, e come divisa in piccole parti da una serie di solchi continuati tra loro. Sulla superficie medesima inoltre appalesansi in numero incalcolabile prominenti boccuccie assorbenti.

11 Esterior superficie d' una porzione della membrana dell'amnios surriferita. Esaminatasi col microscopio a luce refratta comparisce alla vista diseguale, e tessuta da una serie di aggruppati canalini linfatici trasparenti in vario modo attorcigliati tra loro, e con alcuni sottilissimi vasi sanguigni, per cui viene ad essere la medesima superficie coperta di minute ed innumerevoli piccole prominenze, frapposte a vallette.

12 Porzione della placenta umana sottilmente injettata, e ingrandita col microscopio a luce reflessa. Si manifesta patentemente ineguale, e divisa a foggia di un canale variamente avvoltigliato, la cui superficie esteriore apparisce alla vista composta d' un ammassamento di vasellini sanguigni in vario modo aggrovigliati tra loro, e con alcuni tronchetti di frammischiativi vasi assorbenti.

13 Altra porzione della placenta umana, di cui mediante una prolungata macerazione si è ottenuto lo scioglimento in una serie d' innumerevoli ramosi canali galleggianti in sull' acqua, nella quale rimanevasi immersa.

A Qui dunque apparisce uno dei già precitati ramosi canali, che suddividonsi in altri successivamente più piccoli, e come sfrangiati. Vedonsi questi presso a poco d'egual lunghezza, ma di vario diametro, terminare a cul di sacco o esser ciechi. Molto ingrandita essendosi la lor superficie esteriore coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta, essa appresentasi leggiermente ineguale, e mirabilmente tessuta da un ammassamento di sottilissimi vasi sanguigni minimi, avviticchiati, ed agglomerati tra loro, e coi tronchetti dei vasi assorbenti, che uniti insieme costituiscono la primitiva struttura.

TAV. XVII.

Peritonèo dell' utero muliebre ; membrane interne dell' utero vaccino; cotiledoni ; struttura della membrana corion ; utero porcino gravido ; corion porcino.

1 Quivi mediante l' ingrandimento ottenutosi mercè dell' oculare acutissima del microscopio a luce refratta appariscono i filamenti componenti una porzione del peritonèo , che riveste la superficie esteriore dell' utero umano, stato innanzi sottoposto all' azione della liscia o ranno di potassa. La superficie esterna di quei filamenti comparisce all' occhio dell' osservatore formata da un agglomeramento di sottili canalini assorbenti diafani, aggruppati tra loro , i quali scorgonsi aver origine da un copioso numero di prominenti boccuccie inalanti alla superficie summentovata.

2 Interior superficie d' una porzione della membrana interna dell' utero vaccino , spogliata della membrana linfatica , che la riveste. Mediante l' ingrandimento operato dall' oculare del microscopio a luce reflessa comparisce alla vista quella superficie ineguale, e sparsa di piccole aperture conducenti ai follicoli glandulosi, che in grandissimo numero occupano la grossezza della stessa membrana. Questa inoltre manifestasi composta da un ammassamento di vasi sanguigni minimi sottilmente injettati , variamente avvolticchiati , ed in continuazione sempre tra loro , i quali rendono la superficie predetta piena di piccole prominenze , e vallette.

3 Prominenze più o meno estese di figura piriforme , che riscontransi sparse sulla superficie della cavità dell'utero gravido vaccino oltre alle prominenze papillari, ed ai mammellòni, che sopra la stessa superficie in grandissimo numero si rinvengono,

Le medesime prominenze piriformi non compariscono nè crasse e polpute, nè cavernose; ma ingrandite col microscopio a luce reflessa manifestansi composte d'aggruppati vasi sanguigni molto sottili, injettati completamente, ed aggrovigliati moltissimo fra di loro, i quali vedonsi provenienti dai respettivi tronchi tortuosi, che fra le stesse prominenze trascorrono. Quei minimi vasi sanguigni mediante i loro agglomeramenti rendono la superficie delle prenotate prominenze diseguale, e coperta di altre più minute prominenze frapposte a vallette.

4 Prominenza estesa, che appellasi *mammellòne* o *cotiledòne*, di cui un gran numero occupano le cavita dei corni dell' utero vaccino gravido, ove resta il feto contenutovi, che si disviluppano a proporzione, e contemporaneamente al feto stesso, delle quali se ne riscontrano ancor le vestigia nell' utero stesso non gravido.

AAA Configurazione ellittica d' un ben sviluppato mammellòne dell' utero gravido vaccino copiato al naturale, e di cui offresi all' occhio la superficie esterna convessa, scabrosa, e disseminata di fosse o caverne più grandi o più piccole, le quali son larghe al di fuori, ma poscia moltiplicansi formandone altre sempre più piccole, che approfondansi quasi a tutta sostanza, e sin presso la faccia interna concava dei mammellòni medesimi. Ciascuna delle divisate cavità vedonsi circoscritte da risalti più o meno estesi in continuazione tra loro. Un mirabil numero di minimi vasi sanguigni aggrupati, e sottilmente injettati, si vedon comporre i risalti, e le caverne frappostevi in una porzione del medesimo mammellòne. Mediante gli agglomeramenti, e gli attorcigliamenti, ch' essi vasi formano intorno agli stessi risalti, ed alle caverne predette, ne segue che sia la loro superficie scabrosa, e pienissima d' innumerevoli prominenze, e vallette. Sì fatti risalti, ed infossamenti profondi son destinati a scambievolmente riceversi, con altrettante corrispondenti divise e suddivise prominenze delle secondine (*B*), che ne riempiono esattamente i vuoti, ricevendosi dalle medesime tra gl' interstizj loro l' eminenze o risalti della parte con-

traria, di modo tale che può dirsi con tutta ragione, che le prominenze delle secondìne entrano a comporre da cima al fondo i cotiledòni, moltiplicandosi estesamente in simil guisa i vicendevoli loro contatti.

C Porzione della secondìna sollevata, rovesciata in alto, e sottilmente injettata: la quale dimostra quanto copiose sono ed estese le prominenze, che diligentemente si vedon prese dalle respettive caverne dell' istesso cotiledòne.

5 Porzione presa da un cotiledòne, che comparisce mediante l' ingrandimento procuratosi dal microscopio una delle sue numerose, e profonde caverne, circoscritta dal respettivo risalto, e mostra altresì come i vasi sanguigni minimi perfettamente injettati, e variamente attorcigliati rendono la superficie della caverna stessa, non meno che del suo margine rilevato, scabrosa, e coperta d' ammucchiate, e piccole prominenze papillari, ossian villi distribuiti in linea circolare, tramezzati dalle respettive vallette, e composti dai medesimi vasi.

6 Sezione longitudinale d' uno dei cotiledòni predetti, di cui appresentasi qui una porzione, mediante la quale si scorgono le profonde cavità o caverne aperte, e vedesi come le prominenze delle secondìne incastransi, e si combaciano perfettamente colle stesse caverne, entrando a comporre in parte i cotiledòni medesimi.

AA Margine tagliato della faccia interna o concava del cotiledòne.

BB Margine parimente reciso della faccia esterior dello stesso.

C Tre prominenze delle secondìne, che vedonsi perfettamente incastrate, e modellate o calcate sulle respettive caverne coniche, e assai profonde.

D Cavità o caverna aperta, priva della corrispondente produzione della secondìna, che la riempie, e tramezzata da estesi risalti. Della stessa cavità scorgesi la superficie scabrosa, e sparsa d' alcune altre cavità più piccole, frapposte a risalti.

7 Cotiledòne, che nello stato suo naturale offresi all' oc-

chio, disegnato e scolpito in sul principio del suo disviluppo. La superficie esterior del medesimo comparisce scabrosa, e coperta delle solite cavità profonde di maggiore o minor diametro, e vi sono frapposti i risalti, che tra loro continuansi.

8 Interior superficie d' una porzione della membrana corion appartenente al feto vaccino. Ampliata col miscroscopio a luce refratta comparisce all' occhio scabrosa, disseminata di tondeggianti risalti più o meno estesi, i quali si vedon composti d'un ammassamento d' agglomerati vasi sanguigni minimi, sottilmente injettati, derivanti dai correspettivi tronchi, e dai rami, che in grandissimo numero moltiplicandosi nei prenotati risalti, ed a cagione delle loro continuate rivolte rendono la superficie di quei risalti coperta di piccole prominenze, e vallette. Presso alcuni di quei risalti scorgonsi ancora certe produzioni membranose prolungate, e sottili.

9 Superficie interna d' una porzione dell' utero porcino gravido presa d' intorno all' imboccatura, che conduce ai due corni, toltale la fodera della respettiva membrana linfatica. Esaminata col sottoporla all' oculare del microscopio a luce reflessa, la superficie anzidetta comparisce scabrosa, e coperta d' ammucchiate prominenze papillari tramezzate da vallette, le quali vedonsi oltracciò divise a stratti d' alcuni leggieri solchi, e composte al solito dai vasi sangui minimi injettati, e coacervati tra loro.

10 Faccia interiore d' una seconda porzione dell' utero porcino gravido, presa da un dei suoi corni, ed a cui rimanevano in istretto contatto le secondìne dei feti in esso utero contenuti. Molto ampliata col microscopio a luce reflessa comparisce diseguale, come divisa da alcuni leggieri solchi, e sparsa di prominenze di figura olivare equidistanti tra loro. Appresentasi inoltre coperta la superficie medesima di fossette circoscritte da più o meno estesi risalti in continuazione tra loro, i quali s' osservan composti d' aggruppati vasi sanguigni minimi perfettamente injettati, ed attorcigliati tra loro, che vedonsi ancora nell'istessa guisa comporre le fossette interpostevi. I divi-

sati risalti ed infossamenti fanno in questo caso l' uffizio d' un mirabil numero di piccoli mammellòni, che vicendevolmente si combinano, e incastrano con altrettanti rilievi, ed infossamenti, i quali rinvengonsi sulla superficie esterna delle secondìne dei feti, che loro sono a contatto.

11 Porzione della membrana del corion del feto porcino, di cui la superficie esterna è assai ingrandita colla lente microscopica a luce refratta. Manifestasi la superficie medesima di leggieri scabrosa, disseminata ancor essa delle precitate prominenze olivari (fig. 10), e coperta di minute, e folte puntine tramezzate da vallette, le quali mediante una fine, e compiuta injezione dell' istessa membrana compariscono rilevate papille, tessute di minimi vasi sanguigni, e son quelle appunto, che stabiliscono gli estesi contatti reciprochi colla superficie dell' utero summenzionata.

TAV. XVIII.

Struttura delle arterie umane e delle bovine; esposizione delle membrane delle arterie e delle vene.

1 Esterior superficie d'una porzione dell'arteria iliaca esterna d' un giovin uomo, la quale comparisce coperta da un plesso composto di sottili vasi sanguigni injettati arteriosi, e venosi raddoppiati, e di vasi linfatici, che seguitano generalmente l' andamento delle vene, e che dagli anatomisti appellansi vasi dei vasi; il qual plesso addossasi in contorno alla superficie medesima.

2 Superficie esteriore della tunica nervea d' una porzione d' arteria, presa da un uomo attempato. Questa ingranditasi con lente amplificativa, compariscono i filamenti arcuati, ed intrecciati a stoja fra loro, che la intessono, tra i quali scor-

gonsi sparse varie deposizioni di sostanza calcaria, per cui i filamenti precitati incominciano a percorrere i diversi stadj dell' ossificazione.

3 Porzione d' un' arteria in tutte le sue pareti ossificata, estratta da un uomo vecchio. La superficie esterna di questa offresi all' occhio diseguale, e coperta di risalti più o meno estesi, ai respettivi infossamenti interposti. In sequela di consimili ossificazioni, e dell' ossificazione d' una delle membrane, che formano le pareti arteriose, il diametro del vuoto del vaso già diminuisce, ed incapaci rimangono quelle pareti d'effettuare i consueti lor movimenti, che corrispondevano a quelli del cuore, in virtù del loro perduto elaterio.

4 Esterior superficie d' una porzione della membrana linfatica, che fodera la superficie interna della membrana nervea delle arterie umane, la quale, ampliata coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta, mostra alcuni dei suoi filamenti, che la compongono, ammassati, e intrecciati, i quali scorgonsi tessuti di sottili e dilicati canalini linfatici trasparenti aggruppati, ed attorcigliati tra loro, e componenti l' intima e primitiva struttura, rendendo in tal guisa quegli attorcigliamenti descritti la loro superficie ineguale, e piena di minute prominenze e vallette.

5 Manifestasi porzione dell' arteria aorta bovina, della quale appresentansi le superficie interna, ed esterna delle diverse tuniche, che la compongono, osservate con lente amplificativa assai acuta. Pel rovesciamento delle due prime tuniche esterne scorgonsi amendue le superficie esterna (*A*), ed esterna (*B*) corrispondente alla membrana linfatica, che le fodera.

C Faccia esterna della tunica elastica, che rimane aderente o a contatto della faccia interna della tunica cellulosa o ascitizia.

D Interna faccia della stessa tunica elastica, che s'addossa all' esterna della nervea sottopostale.

E Superficie esteriore della tunica ascitizia.

F Interior faccia della tunica ascitizia, che combaciasi coll' esterna dell' elastica.

Di queste tre divisate membrane o tuniche le due prime, cioè l' ascitizia, e l' elastica, offrono alla vista il loro particolare tessuto a guisa di stoja, più o meno serrato; e la nervea, non abbastanza ingrandita, mostra il suo tessuto di filamenti circolari composto.

6 Interior superficie d' una porzione della tunica linfatica sanguinosa interna, che fodera internamente i canali arteriosi, e per conseguente rimane a contatto della tunica nervea di tal sistema di vasi, presa da un' arteria bovina. Ampliata coll'oculare assai acuta del microscopio a luce refratta comparisce quella superficie ineguale alla vista, e pienissima di piccole prominenze, e di vallette formate dai serpeggianti sottilissimi canalini linfatici trasparenti ammassati, ed in varia foggia implicati tra loro, i quali compongono in sì fatta guisa la primitiva organizzazione di quella membrana, ed appalesano una qualche boccuccia inalante sulla superficie summentovata.

7 Parte d' un troncone d' arteria bovina aperta, di cui manifestasi l' interior superficie. Questa, ingrandita colla lente microscopica semplice a luce reflessa, all' occhio dell' osservatore appresentasi diseguale, e coperta di leggieri infossamenti solcati, e tramezzati da risalti in continuazione tra loro, i quali sono composti dalle pieghettature, che forma la membrana nervea, e trascorrono la lunghezza del canale arterioso. Quelle pieghettature inoltre scorgonsi attraversate in questa piccola porzione da due infossamenti circolari più o meno estesi, ed equidistanti tra loro.

8 Sezione trasversale d' un altro troncone d' arteria bovina, mediante la qual sezione vedonsi distintamente le quattro speciali membrane componenti le pareti dell' arteria medesima, ampliate con lente microscopica semplice: di queste membrane offresi alla vista la respettiva grossezza: particolarmente le prime due esterne appresentano un' innumerevole quantità di piccoli orifizj di vasellini sanguigni pertinenti ai vasi recisi, che pei loro respettivi canalini tracciati in queste membrane le attraversavano, ed in esse si diffondevano.

a Tunica ascitizia.

b Tunica elastica.

c Tunica nervea.

d Tunica linfatica.

9 Superficie esteriore d'una porzione della tunica ascitizia dell' arteria bovina ingrandita coll' oculare molto acuta del microscopio a luce reflessa. La detta superficie apparisce scabrosa con più o meno estese prominenze, ed infossamenti, i quali offronsi all' occhio composti da un ammassamento di canalini linfatici trasparenti unitamente ad un certo numero di vasellini sanguigni aggrovigliati tra loro, che ne formano l'organizzazione particolare.

10 Esterior superficie d' una porzione della tunica elastica dell' arteria bovina. Quella, ingrandita colla lente microscopica a luce refratta, si mostra alla vista tessuta di fasci di filamenti tessuti a guisa di stoja.

11 Porzione della stessa surriferita tunica elastica (fig. 10), di cui la superficie esterna, ingrandita con lente acutissima del microscopio a luce refratta, appalesa alla vista i filamenti primitivi, i quali formano i fasci, che la intessono a stoja, composti da un aggruppamento di canalini assorbenti con una serie di minimi vasi sanguigni agglomerati, ed avviticchiati tra loro, che ne costituiscono la primitiva composizione.

12 Interior superficie d'una porzione della predetta arteria bovina. Ampliatasi colla lente microscopica semplice a luce refratta si mostra all' occhio coperta delle solite pieghettature in continuazione tra loro (fig. 7), a cui s' interpongono leggieri infossamenti solcati.

13 Manifestasi qui un'altra porzione della prenotata membrana nervea, che offre alla vista la sua superficie interna assai più ingrandita colla consueta lente acutissima del microscopio a luce refratta. La medesima appresenta all' occhio dell' osservatore le suddivisate pieghettature (fig. 12), composte d' un incalcolabil numero di canalini assorbenti insiem con alcuni sottilissimi vasi sanguigni ammassati, e strettamente avvoltigliati tra loro, che ne formano la primitiva struttura.

14 Esterior superficie d'una porzione della precitata tunica nervea dell' arteria bovina veduta colla lente del microscopio a luce refratta. I filamenti, che compongono quella tunica, e che osservati a occhio nudo o con lente amplificativa d' assai minor forza offronsi circolari come nella fig. 7 alle lettere *A*, *B*, compariscono sotto l' oculare del microscopio predetto più o meno arcuati, e componenti alcuni fasci, i quali si vedono parimente intrecciarsi a foggia di stoja.

15 Offresi all' occhio in questa figura una porzione dei fasci dei filamenti intrecciati a stoja della tunica nervea (fig. 14), i quali mediante un maggiore ingrandimento, procurato coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta, compariscono all' osservatore composti di un accumulamento di fini e dilicati canalini assorbenti strettamente unitisi con un certo numero di sottili vasi sanguigni, che attorcigliandosi in varia guisa tra loro ne costituiscono l' organizzazion primitiva.

16 Porzione della tunica ascitizia delle vene ampliata assai colla lente microscopica a luce refratta. Appresentasi essa composta di filamenti carnosi (*) poco ammassati, e costituenti certi fasci, che con varie direzioni s' intrecciano a guisa di stoja.

17 Manifestasi in questa figura, mediante un maggiore ingrandimento procacciatosi coll' oculare molto acuta del microscopio a luce refratta, la struttura primitiva dei prenotati filamenti (fig. 16), i quali offronsi alla vista composti da un

(*) *L' ascitizia è una tunica accessoria che collega i vasi tanto arteriosi quanto venosi a diverse parti cui aderiscono nelle loro diramazioni. È tessuta di filamenti intrecciati a guisa di stoja, i quali si risolvono in vasi sanguigni minimi e linfatici (fig. 17). I filamenti carnosi, di cui non si ravvisa il carattere in questa fig. 16, sarebbero i filamenti muscolari che non han luogo nella composizione dei vasi tanto arteriosi che venosi, e riscontransi dietro l'orificio delle vene, dove queste entrano nei seni del cuore, fasciando in quel punto l' ascitizia delle medesime, e così quella delle arterie tra il principio loro, e il fine dei ventricoli del cuore stesso. V. il Prodromo Tom. I, pag.* 191, 192 *e segg., ed il Tom. II, pag.* 1 *e segg.*

aggruppamento di canalini assorbenti pellucidi, e di vasi sanguigni minimi assai sottili, attorcigliati in varia maniera tra loro.

18 Esterior superficie d'una porzione della seconda tunica delle vene corrispondente all' elastica dell' arterie. Questa tal superficie, esaminata col sottoporla all' oculare del microscopio a luce refratta, comparisce all' occhio dell' osservatore tessuta di filamenti flessuosi più ammassati di quelli, che intessono la surriferita tunica esterna, componenti tanti fasci, i quali con molta regolarità essi pure s' intrecciano a stoja.

19 Questa figura offre alla vista la struttura primitiva dei filamenti componenti la tessitura della seconda tunica delle vene (fig. 18), i quali ingranditi coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta appresentansi all'occhio dell'osservatore composti d'innumerabili canalini assorbenti, e di vasi sanguigni molto sottili, accumulati, ed aggrovigliati tra loro.

20 Interior superficie d' una porzione della terza tunica, appellata nervea delle vene, spogliatasi della quarta tunica, che la fodera, ed amplificatasi colla lente microscopica a luce refratta. S' appresenta coperta d' infossamenti solcati, tramezzati da correspettivi risalti in continuazione tra loro, che vengono a formarsi dalle pieghettature, che mostra sulla superficie predetta questa membrana, le quali percorrono la lunghezza de'canali venosi, in modo presso a poco simili a quelle dell' arterie (fig. 7 e 12).

21 Qui mostrasi la surriferita superficie interna d'un'altra porzione della tunica nervea (fig. 20). Questa assai più ingrandita della precedente coll' oculare molto acuta del microscopio a luce refratta comparisce alla vista composta d'un tessuto serrato, e assai stretto di canalini assorbenti accumulati con un certo numero di sottilissimi vasi sanguigni minimi avviticchiati in varia guisa tra loro, che ne formano l'organizzazion primitiva.

TAV. XIX.

Dimostransi i diversi tronchi venosi colle respettive valvule; i vasi linfatici, e le glandule linfatiche.

1 Porzione della vena poplitèa, di cui manifestasi in contorno la sua superficie esterna coperta da un plesso continuato, e composto di tronchetti di vasi sanguigni arteriosi, e venosi injettati, e di vasi linfatici, che vi s' addossa; della qual superficie i tronchetti arteriosi, e i moltiplici, ed implicati lor rami scorgonsi interposti a due vene satelliti: chiaramente inoltre si vede accadere rispetto a questi vasi venosi ciò che si è osservato in rapporto all'arterie (Tav. XVIII fig. 1).

2 Superficie esteriore d'una porzione di vena safena grande, che mostra in qual modo i tronchetti tortuosi o serpeggianti dei vasi sanguigni injettati costituiscano un plesso, che addossasi alla superficie medesima; come appunto si è di sopra osservato accadere rispetto alla distribuzione di consimili vasi nella (fig. 1) precedente.

3 Porzione del tronco, e di due piccoli rami della vena assillare, di cui offresi alla vista l' esteriore conformazione, che di tratto in tratto ha alcune raddoppiate prominenze dette gozzi, che corrispondono ai seni delle valvule, le quali occupano la faccia interna dei canali venosi, allorquando si trovano in quei particolari canali.

4 Sezione trasversale di due tronchi venosi, che hanno origine da uno solo, fattasi a livello della faccia interna o convessa delle loro valvule raddoppiate: queste offronsi all'ococchio distese dalla materia dell' injezione digià introdottavi, e poscia modellatasi nei loro seni mercè del suo successivo condensamento. Scorgesi inoltre come i battenti di quelle val-

vule combaciansi l' uno l' altro, chiudendo in tal guisa gli orifizj dei tronchi venosi recisi, e impedendo che la precitata materia injettatavi non retroceda allorchè siavi la spinta; ed ha luogo il medesimo meccanismo per rispetto alla colonna del sangue inoltratavisi ecc.

5 Tronco nervoso reciso trasversalmente, e a livello della faccia esterna o concava delle valvule parimente raddoppiate e distese, che sonovi.

aa Gozzi dei seni delle valvule, che compariscono all' esterno dello stesso tronco venoso.

bb Faccia esterna o cancava delle due valvule concorrenti alla formazione dei loro seni.

cc Battenti delle stesse valvule, che a vicenda addossandosi si combaciano, e chiudono il vano del vaso.

6 Recisione trasversale d' un tronchetto venoso a livello della convessità della faccia interna delle valvule distese dalla materia condensata injettatavi, le quali in questo caso son tre, e chiudono il lume o l' orifizio del vaso tagliato.

7 Altro tronco venoso segato trasversalmente a livello della convessità della faccia interna della valvula, distesa pur essa dalla condensata materia injettatavi: scorgesi qui come una sola valvula fa l'ufizio medesimo delle precitate, che sono due, tre ecc.

8 Manifestasi adesso porzione d' un tronco venoso aperto per lungo, che fa vedere il posto, e la configurazione delle valvule, che di tratto in tratto e nelle diverse parti del corpo umano occupano il vuoto dei canali venosi, che hanno origine dalla membrana nervea degli stessi canali.

aaa Corni delle valvule.

bbb Margine aderente delle medesime.

cc Margine fluttuante o libero delle valvule summentovate.

9 Valvula isolata, che presenta all'occhio dell' osservatore la figura di luna crescente, e mediante l' ingrandimento della med sima procuratosi colla lente microscopica a luce refratta dimostra come i filamenti, che formano i fasci, ed intessono

la stessa valvula, sono intrecciati pur essi a foggia di stoja, formando parte della membrana nervea delle vene, che non differisce nella sua particolare struttura da quella delle arterie.

aa Corni della valvula.

b Margine, che resta aderente, della stessa.

c Orlo fluttuante o libero della valvula preindicata.

d Corpo della medesima.

10 Interior superficie d' una porzione della membrana linfatica delle vene umane. Amplificata essa coll' oculare molto acuta del microscopio a luce refratta appresentasi diseguale, e coperta di più o meno estesi risalti, ed infossamenti composti da un numero grande di canalini assorbenti pellucidi strettamente avviticchiati tra loro, costituenti l'organizzazione particolare della summenzionata membrana.

11 Porzione di tre tronchi di vasi linfatici riunitisi poi in uno solo, e ingranditi con lente amplificativa, dei quali appresentansi all'occhio le superficie esterne coperte da una serie di delicati, tortuosi, e plesseggianti vasi sanguigni arteriosi, e venosi injettati, molto sottili, e di vasi linfatici, che spargonsi sulla stessa superficie, e si diffondono coi moltiplici loro rami tra i filamenti costituenti le respettive membrane, in compagnia sempre dei tronchetti, e dei ramicelli dei vasi assorbenti, che vi si distribuiscono in maggior copia dei vasi sanguigni.

12 Porzione del canale toracico già ripieno della materia injettatavi, ed in esso lui condensatasi. Scorgonsi le sue parti, non meno che le nodosità, che formano le raddoppiate valvule, le quali di tratto in tratto nell'interno dello stesso canale rinvengonsi ampliate e distese, mentre all' esterno di quel canale offronsi i gozzi corrispondenti ai seni delle valvule stesse, e consimili a quelli riscontratisi nelle precedenti figure per rispetto alle vene.

13 Mostrasi qui porzione d' un troncone di vaso linfatico parimente ripieno della materia injettatavi condensata, e reciso trasversalmente a livello della faccia interna convessa delle

valvule chiuse, e distese (*aa*), le quali sono a fondo di sacco configurate.

14 Tronchi di vasi linfatici (*aa*), che riunisconsi in un sol tronco (*b*), injettati, che mostrano all' occhio dell' osservatore le regolari, e frequenti nodosità o gozzi formati, come più volte si è detto, dai seni delle valvule raddoppiate, e che in numero incalcolabile occupano l' interno di questo particolar sistema di vasi.

15 Porzione della tunica, che si può dire elastica, dei vasi linfatici, di cui la superficie esterna, ampliata con lente microscopica semplice ed a luce refratta, mostrasi all' occhio dell' osservatore composta di filamenti più o meno ammassati, i quali formano fasci, che con varia direzione costituiscono un tessuto a foggia di stoja, diverso però da quello dell' arterie, e delle vene nel particolare suo intreccio.

16 Mediante l' ingrandimento assai maggiore procuratosi colla lente acutissima del microscopio a luce refratta compariscono i filamenti primitivi, che intessono la predetta porzione della tunica elastica dei vasi linfatici (fig. 15), composti da un incalcolabil numero d' aggruppati canalini assorbenti diafani insieme con una serie di vasi sanguigni minimi assai sottili compiutamente injettati, i quali agglomerati, e avvoltigliati tra loro ne costituiscono l' organizzazion primitiva; e quei canalini assorbenti appresentano sulla superficie l' orifizio di qualche boccuccia inalante.

17 Interior superficie d'una porzione della tunica linfatica, che fodera internamente il canale dei vasi linfatici. Dessa ingrandita colla consueta oculare acutissima del microscopio a luce refratta s' appresenta all' occhio dell' osservator diseguale, e coperta di risalti, e d'infossamenti più o meno estesi. I medesimi inoltre offronsi all' occhio composti d' accumulati innumerevoli canalini assorbenti aggrovigliati in varia foggia tra loro, i quali fan vedere una serie di boccuccie inalanti sulla superficie summenzionata.

18 Glandula linfatica o conglobata, involta nella sua par-

ticolar guaina membranosa assai sottile, che vi si addossa. Scorgonsi i vasi sanguigni arteriosi, e venosi injettati, i quali moltiplicando i lor rami, e sempre suddivisi in più piccoli compongono un plesso, che addossandosi a quella guaina abbraccia tutto il corpo della glandula stessa.

a Troncone di vaso linfatico inferente reciso.

b Troncone di vaso linfatico efferente parimente tagliato.

19 Altra glandula conglobata, in prima ripiena di mercurio, e poscia segatasi per lo lungo attraversando la sua parte intermedia. Mediante quella sezione comparisce alla vista il corpo della stessa glandula composto da un aggruppamento d'attorcigliati vasi linfatici più o men dilicati, e ampollosi aperti, i quali mostran le celle, ed i seni dei vasi stessi comunicati tra loro; osservandosi quelle particolari cavità e lor superficie circondate, e foderate da implicati minimi vasi sanguigni sottilmente injettati, che si vedono penetrare tra gl' interstizj in tutta la sostanza della glandula summentovata.

a Troncone di vaso linfatico inferente tagliato.

b Altro troncone di vaso linfatico ma efferente, parimente tagliato.

Amendue quei tronconi mercè degli agglomeramenti dei precitati vasi ampollosi ecc. si vedono comunicare insieme l' un l' altro.

TAV. XX.

Struttura elementare ed organizzazione delle membrane del cervello; volute di questo viscere; dimostrazione delle due sostanze corticale e midollare del cervello, del midollo allungato, ecc.

1 Esterior superficie d'una porzione della membrana aracnoide del cervello umano. Ampliata coll' oculare acutissima del

microscopio a luce refratta comparisce alla vista diseguale, e composta da un ammassamento di canalini linfatici trasparenti, aggrovigliati in varia guisa tra loro, e costituentine la primitiva struttura.

2 Superficie interiore d'una porzione della precitata membrana aracnoide (fig. 1), ingrandita colla solita acutissima lente del microscopio a luce refratta. Apparisce all'occhio come divisa in varie parti da solchi leggieri, ed inoltre coperta da un plessetto di valvulosi vasi linfatici, che alla superficie stessa si addossa. Scorgesi poi la superficie medesima composta da un aggruppamento di canalini assorbenti pellucidi, avviticchiati variamente tra loro, i quali ne formano la primitiva struttura.

3 Porzione della membrana aracnoide del cervello umano, appartenente ad un uomo, rispetto a cui tra il cervello, e le proprie membrane era già accaduto un copioso stravasamento sanguigno in conseguenza di violenta percossa soffertane. La superficie esterna di quella porzione, ampliatasi colla solita acutissima lente del microscopio a luce refratta, mostra il suo particolare tessuto composto di aggruppati canalini assorbenti, come si è divisato riguardo alla fig. 1., ripieni del sangue digià stravasatosi, e mercè dei loro primi stami capillari assorbitosi.

4 Faccia esteriore d'una porzione della membrana pia madre del cervello umano. Esaminatasi quella faccia col sottoporla all' oculare alquanto acuta del microscopio a luce refratta, si mostra diseguale, e coperta da un plessetto composto di moltiplici tortuosi tronchetti di vasi sanguigni arteriosi, posti in mezzo da due loro vene satelliti, e di tronchetti di vasi linfatici, che addossansi alla superficie prefata, la quale tramezzo agli spazj frapposti dagl' intrecci dei vasi componenti il plesso citato comparisce alla vista pienissima di minute folte puntine interposte alle respettive vallette.

5 Qui scorgesi una porzione della pia madre (fig. 4), la cui superficie esterna, molto più ingranditasi mercè l' oculare acutissima del microscopio a luce refratta, apparisce diseguale, ed in parte coperta da due ramosi tronchetti di vasi sanguigni,

uno dei quali arterioso, venoso l' altro, che scorrono alquanto tortuosi sulla medesima superficie: questa scorgesi disseminata di più o meno estesi infossamenti tramezzati dai correspettivi risalti in continuazione tra loro, i quali si mostran composti da un ammassamento di canalini assorbenti pellucidi, che fanno ancora vedere qualche boccuccia inalante, e che attorcigliatisi insieme con una serie di minimi vasi sanguigni, e molto sottili ne costituiscono la composizion primitiva.

6 Manifestasi in questa figura porzione della pia madre del cervello dell'uomo sopraccitato (fig. 3), la superficie esterior della quale, ampliata con lente microscopica semplice si appresenta coperta da una reticina più o meno folta, composta di tronchetti, e di esili ramicelli di vasi linfatici, ripieni di sangue assorbitosi in virtù della loro forza d'assorbimento; e inerente ai tubi capillari essa rete alla detta superficie si addossa.

7 Porzione della pia madre, che inviluppa più d'appresso la midolla spinale umana. La superficie esteriore di quella porzione, amplificatasi coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta, comparisce leggiermente ineguale, e coperta da una dilicata e rada reticina, composta di esili ramicelli di vasi sanguigni, che a quella si addossa, e tra le magliette della suddescritta rete apparisce la primordiale organizzazione, che si mostra essere al solito una tessitura formata da un aggruppamento di attorcigliati canalini assorbenti insieme con una serie di vasellini sanguigni.

8 Esterior superficie d'una porzione della membrana dura madre del cervello umano. Esaminata col sottoporla all'oculare assai acuta del microscopio a luce refratta, si fa veder diseguale, e coperta di plesseggianti tronchetti di vasi sanguigni arteriosi, posti in mezzo dalle correspettive vene satelliti, e di valvulosi tronchetti di vasi linfatici costituenti una rete, la quale insieme coi precitati vasi sanguigni sulla notata superficie s' addossa. Superficie sì fatta mostrasi inoltre composta da un accumulamento di canalini assorbenti diafani avvoltigliati in varia foggia tra loro, che con alcuni vasi sanguigni

minimi molto sottili ed insiem combinatisi n' intessono la speciale organizzazione.

9 Appresentasi quivi porzione del ligamento dentato, che divide e separa i due piani dei filamenti nervosi della midolla spinale. Ampliatane con acuta lente del microscopio a luce refratta la sua superficie comparisce pur diseguale, e con alcuni infossamenti leggieri circoscritti da risalti, i quali scorgonsi composti di un ammassamento di sottili canalini assorbenti, avvoltigliati in varia foggia tra loro, e ne costituiscono la primitiva struttura.

10 Esterior superficie d' una porzione delle volute cerebrali del cervello umano, resasi dura, e consistente in virtù dell' azione dell' acido solforico diluto con acqua. Dessa superficie ingranditasi colla lente acuta del microscopio a luce refratta comparisce ineguale, e piena di prominenze, e vallette interpostevi (che ne formano la grana così detta), le quali appariscon composte da un ammassamento d' attorcigliati canalini cerebrali, ripieni d' una sostanza albuginosa.

11 Qui presentasi una porzione di sostanza corticale del cervello umano, amplificata d' assai colla lente acutissima del microscopio a luce reflessa, che apparisce ancor essa ineguale, e coperta di folte, e minute prominenze, e vallette, formate da innumerevoli canalini cerebrali avvoltigliati in varia foggia tra loro, e tra gl' interstizj de' quali frapponesi una serie di tondeggianti cellette.

12 Porzione di sostanza corticale del cervello umano tagliata. La superficie così recisa della medesima, veduta coll'oculare assai acuta del microscopio a luce refratta, si mostra composta dai predetti canalini cerebrali avvolticchiati, tra cui s'interpone un certo numero delle cellette suddivisate.

13 Manifestasi in questa figura una porzione della sostanza midollare del cervello umano, la superficie della quale segata, e ingranditasi coll' oculare solita assai acuta del microscopio a luce refratta si mostra composta dei soliti canalini cerebrali, e non differisce in alcun modo rispetto alla sua primitiva or-

ganizzazione da quella della sostanza corticale digià descritta e segnata nelle figure (11 e 12).

14 Dimostrasi quivi mediante l'ingrandimento ottenuto coll'oculare acutissima del microscopio a luce refratta la del tutto consimile organizzazione della superficie tagliata delle due sostanze precitate corticale (*a*), e midollare (*b*) riunitesi insieme, le quali in sostanza non differiscono quanto alla loro particolare struttura dalle suddescritte porzioni (figure 11, 12, e 13.) (*).

(*) *Qui il compilatore non ammette differenza alcuna di struttura particolare fra la sostanza corticale* (a), *e la midollare* (b). *Chiunque abbia pazienza, osservando la figura attentamente col microscopio vedrà i canalini cerebrali marcati colla lettera* (a) *attortigliati in più maniere, con varie irregolari prominenze e vallette frammischiate da celle tondeggianti; mentre quelli disegnati colla lettera* (b), *che fan parte della sostanza midollare, sono per così dire i canalini cerebrali più regolari, attorcigliati anch' essi, ma senza prominenze e senza cellette. Di fatti la fig.* 11 *ch' è porzione della sostanza corticale mostra le prominenze e vallette con celle come la porzione* (a) *suddetta, la quale non differisce dalla struttura dell' altra porzione corticale, figura* 12. *Queste porzioni adunque sono simili, e presentano caratteri fisici uniformi opposti affatto alla porzione midollare* (b), *la quale è perfettamente organizzata come la porzione midollare della figura* 13, *che è priva di celle, di prominenze e di vallette. Dunque fra le due sostanze vi è differenza non solo di colore* (*come opinava il primo editore, scrivendo:* " Gratuita, e per niun conto ammissibile ell' è poi l' asserzion dell' Autore che il Mascagni cioè abbia riconosciuta come composta di celle la struttura della sostanza corticale del cervello, a differenza della midollare; imperocchè non differiscon tra loro se non che nel colore. " *Osservazioni d' Antommarchi intorno all' Elogio di Paolo Mascagni*, pag. 7. Firenze, 1817); *ma v' ha pur differenza nella particolare struttura, come chiaro lampante si vede da chi osserva come si deve. Se voglionsi poi ben considerare le tavole, le quali, compresa la comparativa, sono cinque, zeppe tutte di un numero grande di figure, che rappresentano la struttura di ogni minima parte del cervello, e cervelletto, della midolla allungata e spinale, dei nervi e gangli, si*

15 Questa figura fa vedere patentemente la superficie recisa d' una porzione di sostanza midollare del cervello umano, molto ingrandita coll' acutissima lente del microscopio a luce

scorgerà, che Mascagni colle tante prove che fece si propose di mostrare ad evidenza la diversità di struttura di tutte quelle parti, contemplate sotto tutti gli aspetti, acciò se ne acquistasse una perfetta cognizione e da questa emergesse tutta quella utilità di fatto che può aspettarsi dal complesso delle scienze mediche.

A chiunque leggerà con ponderazione si affacceranno in seguito altri non pochi errori, e contraddizioni dell' editore di Firenze, il quale ha in qualche figura cambiato la descrizione, e l' ha inoltre amplificata; come appunto sulle citate figure 13 *e* 14, *e su altre che di mano in mano andremo notando riguardo le più osservabili. Che se si vuole convincersi della verità di tali alterazioni e d' altri arbitrj dell' editore, si ponga mente alla insistenza colla quale va ridicendo sovente che non* differiscono le due sostanze quanto alla particolare struttura, *e come poi smentisca l' asserzione col fatto nel tratto successivo, quando offre le figure della midolla allungata* (22, 23 *e segg.*) *nelle quali si rappresenta la struttura della sostanza midollare mancante di celle; e altrettanto accade con tante altre figure, in cui non è cambiata la descrizione, e particolarmente in quelle della tavola comparativa n.°* XL.

Le figure 10, 11, 12, 13, *e* 14 *dunque serviranno di norma al lettore per non errare nell' idea della vera struttura fisica che troppo importa distinguere esattamente; giacchè Mascagni appositamente ha formate le figure, come sopra dissi, di ogni punto del cervello, del cervelletto, e delle loro adiacenze, non già per dimostrare l' uniformità di struttura, che a ciò poche figure avrebbero bastato, ma bensì per provare che nelle volute cerebrali coperte dalla corticale la superficie è seminata d' una specie di grana, che è il risultamento delle prominenze e vallette* (*fig.* 10 *e* 17); *come la sostanza della stessa corticale è il composto di prominenze e vallette con celle* (*fig.* 11 *e* 12); *e come la midollare è un tessuto attorcigliato di canalini cerebrali, senza prominenze, senza vallette, e senza celle* (*fig.* 13; *ecc.*). *Chiarissima in tal modo appare la graduata diversità non di colore, ma di conformazione, e andamento di canalini cerebrali e nella sostanza corticale e nella midollare di questo viscere. Dal che ho conchiuso che*

refratta, e dimostra come le surriferite cellette cerebrali stanno interposte agli ammassamenti dei canalini attorcigliati, che ne compongono la primitiva struttura.

16 Sostanza midollare del cervello umano, di cui offresene una porzione molto indurita dall' azione dell' acido solforico diluto, poscia tagliata in lamine o fette col rasojo, e quindi seccata alla stufa. La superficie tagliata della medesima, vedutasi coll' oculare assai acuta del microscopio a luce reflessa, comparisce diseguale, e come divisa in piccole porzioni di diversa figura, e grandezza da una serie di solchi continuati tra loro: queste porzioni scorgonsi ciascuna composte da un aggruppamento di canalini cerebrali surriferiti, interponenti al solito fra i loro interstizj formati dagli attorcigliamenti dei medesimi una serie di celle pur cerebrali, mentre tra quei solchi eziandio vedesi insinuare, e sorgere un certo talqual numero di ramicelli di vasi sanguigni recisi.

17 Esterior superficie d'una porzione delle volute del cervello, sottoposta all' azione dell'acido solforico diluto. Ampliatasi quella per mezzo dell' oculare alquanto acuta del microscopio a luce reflessa comparisce diseguale, e sparsa di tronchetti minimi di vasi sanguigni, che penetrano tra gl' interstizj della grana, la quale ricuopre la superficie medesima, della qual grana essa apparisce pienissima.

18 Appresentasi qui una porzione di sostanza midollare, indurita dall' azione dell' anzidetto acido solforico diluto. La sua superficie recisa, ed amplificata coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta fa veder come, oltre agli ammassamenti, e agglomeramenti dei canalini cerebrali, le cellette framischiatevi sono coperte dagli stessi canalini cerebrali, che vi si addossano.

il cervello è una glandula del genere delle conglomerate, nella quale si forma e viene elaborato il fluido nerveo conduttore dell' elettricità animale. V. Elog. pag. 55, e segg. Puossi dedurne ancora (se mal non m' appongo) che i gangli siano tanti serbatoj che contengono l' elettricità, per comunicarla alle parti.

19 Porzione della sostanza midollare componente quelle produzioni del cervello umano appellate *nates*, e *testes*. La superficie esteriore, ampliata colla lente acuta del microscopio a luce refratta, comparisce sparsa da una serie di ramicelli, che colle loro moltiplici diramazioni si addossano alla medesima, e s' insinuano, addivenendo quei ramicelli sempre più piccoli, tra gl' interstizj degli attorcigliamenti dei canalini cerebrali, che primitivamente la formano.

20 Esterior superficie d' una porzione del quarto ventricolo del cervello, sottoposta all' ingrandimento procacciato dall' oculare molto acuta del microscopio a luce refratta. Quella superficie apparisce diseguale, e sparsa di ramicelli tortuosi recisi di vasi sanguigni, i quali moltiplicando le loro più sottili divisioni e suddivisioni penetrano tra gl' interstizj dei canalini cerebrali, che ammassati, ed avvolticchiati tra loro ne costituiscono la primitiva struttura. Scorgonsi inoltre alcuni filamenti nervosi recisi, che sorgono dagli infossamenti leggieri, che vi si osservano, interposti ai respettivi risalti.

21 Superficie esteriore d' una porzione della midolla spinale, resa più densa, e più dura dall' azione del più volte citato acido solforico diluto con acqua. Quella superficie amplificatasi coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta manifestasi diseguale, sparsa di piccoli infossamenti, e composta da un ammassamento di canalini cerebrali, tra' quali non vi si scorgon cellette, come si sono osservate nella sostanza midollare del cervello; ma per rispetto al rimanente della sua primitiva struttura non differisce in alcuna maniera dalla midollare sostanza summenzionata.

22 Qui osservasi una porzione della midolla allungata, appellata ponte del *Varolio*. La sua superficie esteriore, esaminatasi col sottoporla all' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta, comparisce ineguale, e composta al solito da un agglomeramento d' ammassati canalini cerebrali, che pur ne compongono la primitiva struttura; ma però offresi all' occhio quel tessuto più rado dell' altro componente le sostanze digià divisate del cervello medesimo

23 Esterior superficie d' una porzione dei processi midollari appellati gambe del cervello umano. Superficie sì fatta, ingranditasi coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta, vedesi diseguale, e rugosa, coperta cioè di risalti continuati fra loro, tramezzati da infossamenti correspettivi, e composti dai soliti ammassati, ed attorcigliati canalini cerebrali predetti.

24 Porzione della sostanza midollare, componente le così dette piccole gambe del cervelletto umano, la cui superficie recisa, e ingrandita coll' oculare molto acuta del microscopio a luce refratta appresentasi pur essa composta dai consueti canalini cerebrali avvoltigliati tra loro, che ne formano l' organizzazione particolare.

25 Faccia esteriore d' una porzione delle piccole gambe midollari del cervelletto umano, vedutasi coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta: quella superficie si manifesta diseguale, e piena di rughe formate dai risalti più o meno estesi, comunicanti tra loro, tra i quali interpongonsi i correspettivi infossamenti solcati, e che si osservan composti dai soliti ammassati canalini cerebrali, avvoltigliati tra loro.

26 Altra porzione della sostanza midollare, che compone le piccole gambe del cervelletto umano, la cui superficie segata, ed ampliatasi mercè dell' ingrandimento procurato coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta, si mostra organizzata, e composta nell' istessa guisa della porzione alla figura (24) correspettiva.

27 Esterior superficie d' una parte delle produzioni midollari appellate olivari, e piramidali della midolla allungata del cervello umano. Quella superficie ingranditasi coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta si manifesta coperta di risalti, e d' infossamenti, i quali si osservan composti d' un aggruppamento dei soliti avvoltigliati canalini cerebrali.

28 Questa figura fa ben conoscere una specie d' intrecciamento formato dalla particolare combinazione della sostanza corticale colla midollare all' esterior superficie dei così detti

corpi striati, che riscontransi nei ventricoli laterali del cervello umano.

29 Porzione della sostanza componente i corpi striati surriferiti (fig. 28), la cui superficie tagliata, e ingrandita d' assai colla lente acutissima del microscopio a luce refratta manifestasi sparsa di tortuosi, e plesseggianti vasellini sanguigni recisi molto sottili, che scorrono coi loro minimi rami tra gli interstizj degli ammassati canalini cerebrali, i quali pur ne costituiscono l' organizzazione speciale.

30 Manifestasi adesso una porzione di sostanza midollare, presa d' intorno alla midolla allungata e presso la parte inferiore del ponte del *Varolio*, e quivi tagliata orizzontalmente. La superficie tagliatasi, ed amplificata coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta fa chiaramente vedere una serie di produzioni di sostanza corticale, più o meno estese, le quali a guisa di striscie diffondonsi, e s' incorporano colla sostanza midollare, e tra di lor si riuniscono. Scorgesi ancora la primordiale loro struttura composta dal solito accumulamento di canalini cerebrali avvoltigliati; nè in alcuna maniera per rispetto alle suddivisate due sostanze quella tessitura vedesi differire nell' una e nell' altra: cosicchè apertamente dimostrasi che in quelle sostanze cerebrali non havvi diversità tra di loro, se non che pel differente colore. (*)

31 Superficie tagliata verticalmente d' una porzione di sostanza midollare appartenente alla midolla allungata del cervello umano, presa appunto d' intorno ed inferiormente al ponte del

(*) *Quell'* adesso *nella linea prima di questo* § 30, *e successivamente le parole* nè in alcuna maniera per rispetto alle suddivisate sostanze, ecc. *ed il seguito di questa descrizione, sono amplificazioni del compilatore, del che ognuno potrà assicurarsi mirando colla solita lente la figura citata in cui si rileva la diversità di struttura delle due sostanze pel ritorcimento irregolare intricato della corticale, tutt' altro che nella midollare, la quale presenta l' avvoltigliamento dei canalini regolarmente disposto.*

Varolio, e superiormente al seguito della stessa midolla allungata, ove rinviensi un patente ristringimento intermedio. Superficie sì fatta, esaminatasi col sottoporla all' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta, fa visibilmente conoscere come una serie di striscette lineari di sostanza corticale aventi varia direzione rimane incorporata nella sostanza midollare; e per rispetto alla loro organizzazion primitiva vedonsi quelle non dissomiglianti tra loro, nè differire dalla generale struttura di consimili organiche parti (fig. 30 ecc.)

à Appresentansi la situazione e configurazione dell' appellata glandula pituitaria, situata nella concavità della sella turca dell' osso sfenoide, appartenente ad un feto umano.

a Glandula pituitaria di figura ellittica, che offre alla vista la faccia sua superiore coll' orifizio inferiore dell' infundibulo, che vi termina, stato reciso, e s' osserva coperta da un plessetto di sottili vasi sanguigni, che vi si addossa.

bb, *cc* Quattro tronchetti nervosi recisi, che rinvengonsi lateralmente alla sella turca, involti nella propria guaina, e da un plessetto di vasellini sanguigni, il quale si addossa a ciascuna delle guaine suddivisate.

TAV. XXI.

Dimostrazione delle diverse sostanze del cervello e del cervelletto; della midolla spinale; dei nervi e gangli, ecc.

1 Esterior superficie d' una porzione dei talami dei nervi ottici del cervello umano ampliata colla lente molto acuta del microscopio a luce refratta. Appresentasi questa sparsa di un certo talqual numero di tortuosi ramicelli di vasi sanguigni, che colle moltiplici lor divisioni si vedon diffondere, e penetrare

tra gl' interstizj degli ammassati canalini cerebrali, i quali in varia foggia avvoltigliati ne costituiscono la primordiale struttura.

2 Superficie esteriore d' una porzione dei corpi striati del cervello umano. Quella superficie, esaminatasi col sottoporla al microscopio a luce refratta, apparisce formata dall' unione di piccole striscette di sostanza corticale riunite ad altre simili di sostanza midollare, ond' è che da tale riunione sia stato loro assegnato il nome di corpi striati. Qui scorgesi innoltre la primitiva loro struttura, che non differisce da quella della porzione citata, e descritta parlandosi della figura 29 tav. XX.

3 Porzione di sostanza midollare, che forma la volta, appellata a tre pilastri, del cervello umano, la cui faccia superiore ingrandita coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta offresi all' occhio sparsa di tortuosi ramicelli moltiplicati di vasi sanguigni minimi recisi, che vi s' addossano, e s' insinuano tra gl' interstizj degli aggruppati canalini cerebrali, che ne compongono la primitiva struttura: vedesi oltracciò quella superficie screziata di sostanza corticale, che colla midollare s' incorpora.

4 Superficie esteriore d' una porzione del nervo ottico umano. Veduta coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta comparisce alla vista coperta da un plessetto di vasellini sanguigni, che si addossa alla superficie medesima, la quale si mostra formata dal solito intreccio dei canalini cerebrali, che compongono eziandio le precitate sostanze dell' istesso cervello.

5 Porzione dei nervi ottici umani, presa nel punto del loro intersecamento, e la cui superficie esterna osservata colla lente assai acuta del microscopio a luce refratta si mostra screziata di macchiette nerastre, e coperta da un plessetto di sottili vasi sanguigni, che vi s' addossa, e si vede composta dal solito ammassamento di avvoltigliati canalini cerebrali.

6 Quivi appresentasi una porzione di sostanza di color bigio, che rinviensi nella parte intermedia dei nervi ottici umani.

La superficie segata di essa, ingranditasi col sottoporla all' oculare acutissima del microscopio a luce refratta, si fa conoscer composta dei più volte citati ammassamenti di canalini cerebrali avvoltolati tra loro, ed osservasi attraversata da alcuni tronchetti di valvulosi vasi assorbenti.

7 Superficie esteriore dell' imbuto del cervello umano. Questa superficie veduta coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta comparisce diseguale, e coperta da un plessetto di tortuosi vasellini sanguigni, che addossasi alla superficie medesima, la quale si vede piena di prominenze circoscritte dalle respettive vallette, formate da un accumulamento di aggrovigliati canalini cerebrali.

8 Questa figura dimostra una porzione di sostanza corticale del cervelletto umano, la superficie della quale recisa, ed ampliata coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta apparisce coperta da un plessetto di tortuosi tronchetti di vasi assorbenti, che si addossa alla stessa; e questa manifestasi al solito composta di ammassati canalini cerebrali avvoltigliati tra loro.

9 Porzione della sostanza midollare del cervelletto umano; la superficie della quale tagliata, e ingrandita coll' acuta consueta lente del microscopio a luce refratta si mostra composta dei soliti canalini cerebrali ammassati, ed avviticchiati, interponendosi fra i loro attorcigliamenti alcune cellette, che vi si incorporano. (*)

10 Manifestasi in questa figura una parte della produzione

(*) *La presente figura mostra la patente arbitraria trasformazione della corticale in midollare, e la precedente viceversa, della midollare in corticale per opera del compilatore. Basti in prova di questo porre le due figure a confronto con quelle conformi del cervello non alterate dal compilatore medesimo nella Tav. XX, sotto i numeri* 11, 12, 13 *ed altri simili nelle altre tavole. Così dicasi delle figure che caratterizzano la sostanza corticale del cervello (*16 *e* 18*), e la midollare (fig.* 17 *della Tav. XXII).*

vermiforme del cervelletto umano suddivisato, composta di sostanza corticale e midollare insieme riunite. Esaminatasi la superficie tagliata sotto l' oculare molto acuta del microscopio a luce refratta comparisce ugualmente organizzata, e non dissimile a quella del rimanente del cervelletto, non meno che del cervello.

11 Superficie segata d' una porzione del surriferito pezzo vermiforme del cervelletto (fig. 10) verticalmente reciso. Sì fatta superficie ampliatasi coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta si mostra coperta da certi vasellini sanguigni; e assorbenti, formanti un plessetto, che si addossa alla superficie medesima, la quale, come si è detto, scorgesi composta di sostanza corticale, e midollare incorporatesi l' una l' altra, e la cui struttura primitiva non differisce dalla precitata, e descritta nella (fig. 10).

12 Porzione della midolla spinale umana, la cui superficie tagliata, e veduta coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta si mostra tessuta d' un più rado agglomeramento di ammassati canalini cerebrali, che sono consimili, e continuati con quelli della midolla allungata, e ne costituiscono la primordiale struttura.

13 Sostanza polposa bigia dei nervi olfattorj, di cui offresi una porzione. La sua superficie segata, osservatasi coll' oculare del microscopio a luce refratta, comparisce come divisa da solchi leggieri, e le parti divise offronsi all' occhio composte d' ammassati soliti canalini cerebrali avvoltigliati l' un l' altro.

14 Superficie tagliata del nervo acustico reciso per lungo. Questa superficie amplificatasi coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta si mostra coperta d' un plessetto di vasellini linfatici valvulosi, che alla stessa si addossa, e composta dai ridetti canalini cerebrali aggruppati, e variamente avvoltigliati tra loro.

15 Qui manifestasi porzione dei cilindretti primitivi, che compongono i filamenti nervosi presi all' origine loro dalla midolla cervicale spinale, i quali si vedono parimente formati da

numero incalcolabile di accumulati canalini cerebrali, avviticchiati tra loro, costituendone la primitiva struttura.

16 Porzione d' alcuni filamenti nervosi, presi presso all' origine loro dalla midolla dorsale spinale. La sua superficie esteriore, ingrandita coll' oculare alquanto acuta del microscopio a luce refratta, apparisce diseguale, e pienissima di piccole prominenze frapposte alle respettive vallette.

17 Superficie esteriore d' una porzione di ganglio nervoso spinale. Questa, amplificata coll' oculare alquanto acuta del microscopio a luce reflessa, si mostra scabrosa, e piena affatto di piccole prominenze, e vallette, che circoscrivon le prime.

18 Esterior superficie d' una porzione della glandula pineale umana con uno dei suoi pedicelli. Sì fatta supercie, ingranditasi coll' oculare acutissima del microscopio a luce reflessa, s' appresenta diseguale, e piena di risalti circoscritti da infossamenti, i quali scorgonsi composti da un aggruppamento di canalini trasparenti attorcigliati tra loro, che appariscono derivare dal lor pedicello, e sembrano appartenere al sistema dei vasi assorbenti.

19 Manifestasi l' esterior superficie d' una porzione dei così detti plessi coroidei del cervello umano. Tal superficie, amplificata coll' oculare alquanto acuta del microscopio a luce refratta, comparisce ineguale, e coperta da un plesso composto di ramicelli moltiplicati di vasi sanguigni, che addossasi alla medesima, la quale si mostra come divisa irregolarmente da un certo numero di solchi, e composta da un ammucchiamento di piccole celle.

20 Appresentasi ora una porzione dei suddivisati plessi coroidei, la cui superficie, molto più ingrandita (fig. 19) coll' oculare del microscopio a luce refratta, osservasi diseguale, e composta, e conformata come la porzione digià descritta nella testè citata figura, mancandovi però i respettivi vasi sanguigni.

21 Certi corpi glandulosi posti dietro alla midolla allungata d' intorno all' origine dell' ottavo pajo dei nervi cerebrali, la cui

superficie esteriore, ampliata coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta, mostrasi diseguale, e coperta di piccole prominenze e vallette, formate da un copioso numero di canalini trasparenti, avviticchiati strettamente tra loro.

22 Faccia anteriore d'una porzione di midolla spinale spogliata delle propie membrane, ove lateralmente si vede il piano anteriore dei filamenti nervosi, che hanno principio dalla stessa midolla spinale.

23 Appresentasi quivi come i due piani di filamenti nervosi, l' uno posteriore (*a*), e l'altro anteriore (*c*), provegnenti dalla midolla spinale riunisconsi insieme in un punto, onde comporre il cordone nervoso spinale (*d*), il quale comparisce formato, più che dal fascio nervoso anteriore, dal fascio derivante dal ganglio spinale (*b*), costituito in totalità dal piano posteriore anzidetto.

24 Manifestasi un ganglio spinale, sottoposto alla macerazione, ed amplificato coll'oculare alquanto acuta del microscopio a luce reflessa. Si mostra composto da un aggruppamento di tortuosi filamenti nervosi implicati tra loro.

25 Porzione della così detta glandula pituitaria, delineata, e scalpita nella tavola xx (fig. *à*). Ingranditane la sua superficie per mezzo dell' oculare acutissima del microscopio a luce refratta, comparisce all' occhio dell' osservatore compòsta da un aggruppamento di canalini ampj pellucidi, ripieni d' un umore quasi trasparente, i quali hanno tutta l' apparenza di essere assorbenti; dal che deesi conghietturare che sia la glandula stessa linfatica o conglobata, avendone tutti i caratteri distintivi. Sopra quella superficie scorgesi inoltre un folto intrecciamento di tronchetti di vasi assorbenti con qualche minimo vaso sanguigno, i quali vasi così intrecciati vi s' addossano, e si diffondono.

TAV. XXII.

Struttura ed analisi delle due sostanze del cervello; dei filamenti nervosi, e delle loro membrane, ecc.

1 Porzione della membrana, che più d' appresso involge e inguaina i cordoni, i fasci, ed i filamenti umani nervosi. Esaminatasi col sottoporla alla lente microscopica a luce refratta comparisce all' occhio formata di ramosi intricati filamenti più o meno ammassati, i quali in tal guisa costituiscono un tessuto assai elastico.

2 Manifestasi una porzione della membrana cellulare floscia, che rinviensi d' intorno alla guaina nervosa suddivisata (fig. 1). Ingrandita la sua superficie interna colla stessa lente microscopica a luce refratta appresentasi tessuta da un complesso di filamenti ramosi, che con irregolar direzione s' intrecciano; e compongono un tessuto quasi consimile a quello dimostrato nella surriferita figura. Scorgonsi qui tra gl' intrecci di quei filamenti disseminati più quà e più là alcuni aggruppamenti di cellette pinguedinose ammonticchiate tra loro.

3 Altra porzione del suddivisato tessuto (fig 2), la cui superficie esterna, ingrandita colla solita lente del microscopio a luce refratta, mostrasi all' occhio tessuta presso a poco, e nell' istessa guisa della faccia inferiore: qui però non iscorgonsi gli aggruppamenti delle cellette pinguedinose frapposte agl' intrecciati filamenti, ma bensì un copioso numero di quelle più grandi e più piccole, che isolate si vedono sparse sopra tutta la superficie dei filamenti di quell' organica tessitura.

4 Esterior faccia d' una porzione del suddivisato tessuto (fig. 3). In essa ampliata coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta compariscono all' occhio dell' osservatore i filamesti membranosi di quel tessuto, composti di sottilissimi

vasi sanguigni, e d' un incalcolabil numero di canalini assorbenti ammassati, ed attorcigliati tra loro, i quali costituiscono in tal guisa implicati la primitiva organizzazione dei filamenti predetti non solo, ma eziandio l' esterior membrana delle cellule pinguedinose, che sugli stessi filamenti rincontransi.

5 Esterior superficie d' una porzione del nervo ottico d' un uomo, il qual nervo è spogliato della sua respettiva guaina, ampliatasi con lente microscopica semplice, ed a luce reflessa: apparisce alla vista la superficie predetta diseguale, e composta di filamenti nervosi intricati tra loro, tra cui frappongonsi alcuni infossamenti solcati.

6 Qui comparisce una porzione d'un fascio nervoso involto nella propria guaina, e preso da un cadavere umano. Ingranditane la sua superficie con lente microscopica semplice manifestasi una congerie di cilindretti nervosi posti tra loro a contatto, ed in linee parallele componenti quel fascio, i quali offrono all' occhio un andante corso a zigzag.

7 Porzione d' un fascio nervoso, tolto parimente da un uomo, foderato della sua guaina, e sottoposto all' azione dell' acqua bollente. Nella superficie esteriore di quella porzione ampliata colla lente microscopica semplice compariscono gli ammassati cilindretti componenti lo stesso fascio nervoso, i quali mostrano all' occhio dell' osservatore le loro intersezioni trasversali molto avvicinate, e combaciantisi l' una l' altra. Sì fatto avvicinamento, e raggrinzamento dei divisati filamenti nervosi, accagionato dall' azione summentovata dell' acqua bollente, ha prodotto l' effetto d' indurre in quei cilindretti una forza elastica assai più gagliarda della sua naturale, ed a guisa d' una robusta, ed energica molla. Lo stesso fascio nervoso allorchè siasi distratto, e poscia lasciato in balìa della sua propria forza, ritorna a racquistare la primitiva sua dimensione; cosicchè chiaro apparisce che l' andamento dei cilindretti nervosi a zigzag (fig. 6) si è quello, mediante il quale la particolar loro conformazione dà la virtù di ristringersi, e di rilasciarsi a vicenda, e rendere per conseguente molto elastici i cilindretti predetti.

8 Tronco nervoso umano tagliato trasversalmente, la cui superficie segata amplificatasi con lente semplice dimostra i cilindretti nervosi più grandi, e più piccoli ammassati, e recisi, che compongon quel tronco.

9 Porzione del nervo ischiatico estratta da un uomo, ed involta nella sua membranosa guaina. Qui scorgonsi i tronchetti dei vasi sanguigni arteriosi, e venosi injettati, una vena dei quali da un lato, e l'altra dall'opposto accompagnano nel loro cammino le arterie corrispondenti: questi vasi flessuosi, o plesseggianti si espandono sulla guaina medesima.

10 Tronco nervoso inviluppato nella propria guaina, e preso da un uomo. Dessa guaina apparisce alla vista coperta da una reticella di vasi sanguigni minimi insieme coi respettivi tronchetti interpostivi, sottilmente injettati, che si addossa alla guaina predetta.

11 Porzione del tronco del nervo ischiatico, ch' emette varj suoi tronchetti, spogliata della propria guaina. Qui mostrasi all' occhio dell' osservatore come i moltiplici vasi sanguigni arteriosi, e venosi injettati, e sempre più piccoli, con un corso tortuoso o serpeggiante vanno a seconda della lunghezza del nervo istesso, e dei principali suoi rami componendo un plesso, e si addossano alla sua esterior superficie; e vedonsi ancora i tronchetti arteriosi di quel plesso interposti a due vene satelliti.

12 Manifestasi in questa figura porzione d'alcuni dei cilindretti nervosi primitivi, scioltisi, e separatisi dai respettivi fasci mediante una protratta macerazione, in virtù della quale scorgevansi natanti sul fluido aqueo, in cui rimanevano immersi. Esaminati col sottoporli ad una lente microscopica assai acuta a luce refratta, dessa porzione appresenta l' esteriore lor superficie diseguale, e sparsa di piccole prominenze, e vallette formate da un aggruppamento di sottili canalini agglomerati, e strettamente avviticchiati tra loro, che ne costituiscono la primitiva struttura.

a Ammassamento di vasi sanguigni derivanti da un tron-

chetto comune, i quali così ammassati componevano insiem coi tronchetti dei vasi assorbenti le guaine dei cilindretti nervosi summentovati.

13 Porzione d' alcuni fasci di filamenti nervosi umani, i quali mediante l' ingrandimento operato dal microscopio compariscono combinatisi insieme, equidistanti tra loro, ed aventi il solito loro andamento interrotto da intersezioni trasversali, ovvero a zigzag.

14 Manifestasi qui una porzione del nervo ottico d' un merino, ampliata con lente microscopica semplice; della qual porzione di nervo scorgesi parte della superficie scoperta della sua guaina, ch' è rovesciata da un lato, e dall' opposto al di fuori del nervo medesimo (*AA*). La superficie interna della stessa si vede coperta da un incalcolabil numero di cellette pinguedinose, tra le quali scorrono in copioso numero sottili, e plesseggianti vasi sanguigni injettati. L' esterior faccia poi del nervo ottico (*BB*), spogliata parimente della guaina, comparisce ineguale, e quasi consimile a quella del nervo ottico umano (fig. 5).

15 Nervo ottico del merino segato trasversalmente, e molto ingrandito colla lente microscopica semplice. Mediante questo ingrandimento scorgonsi fasci nervosi più o meno estesi e recisi componenti il medesimo nervo, distinti e separati per mezzo di divisioni profonde, ed in continuazione tra loro.

16 Porzione della sostanza midollare del cervello umano sottoposto ad una lunga cottura, e per conseguente ridottosi molto indurito. La sua superficie recisa, ingranditasi coll' oculare solita assai acuta del microscopio a luce refratta, apparisce all' occhio dell' osservatore composta da un folto agglomeramento di delicati, e fini canalini cerebrali ripieni d' un umore opaco biancastro, frammischiate alla qual tessitura scorgonsi in copioso numero cellette ripiene dell' istesso umor precitato.

17 Esterior superficie d' una porzione della sostanza corticale del surriferito cervello umano (fig. 16), tagliata sottil-

mente con un rasojo, e poscia seccata in una stufa, e per sì fatta operazione ridottasi trasparente. Questa superficie ampliata coll' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta comparisce diseguale, e composta di canalini cerebrali, accumulati ed avvolticchiati in varia foggia tra loro.

18 Sostanza midollare del cervello umano, di cui presentasene una parte sottopostasi alla macerazione, per cui n' è rimasta alterata, e sciolta la sua primordial tessitura. Esaminatasi quella col sottoporla alla solita oculare acuta del microscopio a luce refratta, vi compariscono all' occhio i canalini cerebrali non più avvoltigliati, ma in quella vece sciolti, e più o meno distesi, come appunto succede mercè della stessa macerazione rapporto alla sostanza del testicolo. Oltre a ciò scorgonsi frammischiate le precitate cellette (fig. 21), che tra le svolte e rivolte degli stessi canalini interpongonsi.

19 Glandula pineale tolta da un uomo, involta nella propria membrana, fornita d' amendue i suoi pedicelli, e già per l' avanti affetta di malattia. Ampliata l' esterior sua superficie colla lente semplice del microscopio a luce reflessa si appresenta ineguale, e coperta di tronchetti di vasi sanguigni plesseggianti, ed assai dilatati per la già sofferta morbosità, che si addossano alla medesima. La superficie citata mostrasi ancora piena d' ammucchiate piccole prominenze rotondeggianti, e circoscritte dalle respettive vallette.

20 Porzione della membrana che involgeva la surriferita glandula pineale (fig. 19), la cui superficie ampliatasi col microscopio a luce refratta si mostra sparsa di gruppetti rotondeggianti di deposizioni renose; le quali son di figura rotonda, assai più grandi d' altre consimili concrezioni, che ravvisansi foltamente disseminate sulla superficie medesima, e frapposte ai gruppetti delle prime, rimanendo queste tutte internate nella prenominata membrana.

TAV. XXIII.

Risultamento di osservazioni analitiche sulle parti già dimostrate nelle tavole XX, XXI *e* XXII *sottoposte all' azione del ramno di potassa, ecc.*

1 Esterior superficie d' una porzione della guaina membranosa, che involge i filamenti nervosi intorno alla loro origine dalla midolla spinale. Amplificatasi quella colla lente assai acuta del microscopio a luce refratta manifestasi composta da un intralciamento di più o meno ampj ed estesi canali assorbenti ripieni d' un umore sieroso, che dentro vi scorre, ed i quali, insiem con un certo numero di vasi sanguigni molto sottili, ne costituiscono per conseguente la primitiva struttura.

2 Porzione della lamina esterna della dura madre, che inviluppa la midolla spinale; della qual lamina la faccia esteriore, ampliata colla lente microscopica a luce refratta, apparisce tessuta di filamenti variamente intrecciati a guisa di stoja; e tramezzo a questo tessuto vedesi aver passaggio alcuni dei piani nervosi spinali involti nelle loro membranose guaine, e spogliati di quelle, che loro forma l' itessa dura madre, non che la pia ecc. sino alla composizione dei ganglj spinali, che vengono ad esser composti dal piano posteriore dei filamenti nervosi derivanti dalla midolla spinale.

3 Superficie esteriore d' una seconda porzione della membrana della dura madre (fig. 2) sottoposta all' azione del lissivio di potassa, che ne rende la composizion più visibile. Quella superficie, esaminata col sottoporla all' oculare assai acuta del microscopio a luce refratta, appresentasi diseguale,

sparsa d'infossamenti solcati, e circoscritti da risalti, che sono in continuazione tra loro. Questi ultimi scorgonsi inoltre formati da un ammassamento di canalini linfatici trasparenti, avvitticchiati strettamente tra loro, e costituenti la primitiva struttura dei risalti medesimi, i quali sulla stessa superficie manifestano copia di boccuccie inalanti.

4 Qui vedesi una terza porzione della surriferita dura madre (fig. 2 e 3), sottopostasi ad una prolungata macerazione, e quindi al lissivio di potassa come di sopra, in virtù di che n' era rimasta sciolta la sua tessitura. Ampliatasi questa coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta si mostra composta da un ammassamento di canalini linfatici trasparenti valvulosi, digià rimasti come dicevasi sciolti i loro avvoltigliamenti, e natanti in sul fluido, nel quale la prenotata membrana erasi immersa.

5 Esterior superficie d' una porzione della sottil membrana aracnoide, sottoposta ancor essa al lissivio di potassa. Ingranditasi coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta comparisce coperta da una rete di maglie più o meno aperte, e di varia figura, composte di canali linfatici trasparenti molto ampj, attraverso alle quali scorgesi la speciale struttura dell' istessa membrana formata di un agglomeramento di canalini assorbenti pellucidi, in varia foggia attorcigliati tra loro, che costituiscono il tessuto piuttosto rado della medesima.

6 In questa figura mostransi alcuni cilindretti nervosi primitivi appartenenti al piano spinale anteriore, e sottoposti pur essi all' azione del lissivio solito di potassa. Amplificatasene la lor superficie col sottoporli all' oculare acutissima del microscopio a luce refratta, comparisce all' occhio dell' osservatore composta da un accumulamento di canalini cerebrali vuoti, resi trasparenti mercè dell' azione della predetta potassa, ed in varia guisa strettamente avviticchiati tra loro.

7 Inferior superficie d' una porzione della guaina membranosa, che involge i filamenti nervosi, ingranditasi coll' oculare

assai acuta del microscopio a luce refratta. Apparisce quella alla vista composta da un vario ed implicato intreccio di filamenti, ma che attentamente osservati altro non sono che vasi d' ogni specie, e particolarmente assorbenti.

8 Questa figura dimostra le guaine membranose d' un certo numero di filamenti nervosi primitivi, presi d' intorno ai ganglj spinali, e rimaste vuote, dei cilindretti cerebrali o nervosi, che prima involgevano; dond' è che si vedon ridotte ad altrettanti canali trasparenti, e ciò in virtù dell' azione del lissivio di potassa, ed anche della fattasi posteriore pressura di quelle stesse guaine.

9 Manifestasi mediante l' ingrandimento con assai acuta lente del microscopio a luce refratta la struttura primitiva d' alcune delle precitate guaine dei filamenti nervosi (fig. 8). Queste offronsi alla vista composte da un aggruppamento di canalini assorbenti insieme con alcuni vasellini sanguigni molto sottili strettamente avviticchiati tra loro.

10 Porzione d' un fascio di filamenti nervosi tolti d' appresso all' origine loro dalla così detta coda di cavallo della midolla spinale, i quali scorgonsi ingranditi con lente microscopica semplice, e più o meno divisi, o separati l' uno dall' altro mercè della punta d' un ago, sottopostisi in prima all' azione del lissivio solito di potassa.

11 Qui osservasi la porzione d' un fascio di filamenti nervosi primitivi separati tra loro, spogliati delle proprie guaine, e presi parimente alla loro origine presso la sunnominata coda di cavallo, e dipoi sottoposti all' àzione del lissivio di potassa, per cui quei filamenti si vedono trasparenti. Ampliatisi mediante l' oculare acutissima del microscopio a luce refratta, appariscono alla vista dell' osservatore per virtù della trasparenza suddivisata i cilindretti primitivi composti d' un aggruppamento di canalini nervosi vuoti, e strettamente attorcigliati tra loro i quali ne formano l' organizzazione speciale.

12 Porzione d' un fascio di filamenti nervosi primitivi presa

sotto della formazione d'uno dei ganglj lombali spinali, e d'appresso all' istesso ganglio, sottoposti pur essi all' azione del lissivio di potassa. Scorgonsi questi colle proprie guaine rovesciate da un lato, e dall'opposto al di fuori, e mediante l'ingrandimento procuratosi colla lente assai acuta del microscopio a luce refratta si manifesta la solita composizione particolare dei cilindretti nervosi primitivi (fig. 11 ecc.), non meno che delle precitate respettive loro guaine (fig. 1 ecc.)

13 Mostransi in questa figura alcune porzioni dei canalini cerebrali o nervosi intricati ecc. e componenti i cilindretti primitivi, ove osservansi sciolti gli avviticchiamenti che formavano, e recisi, trasparenti mercè dell' azione del lissivio di potassa, il quale n' ha sciolto e portato via l'umore biancastro cerebrale già contenutovi, onde quei cilindretti sono rimasti del tutto vuoti. La superficie esteriore di quei canalini, ampliata con lente microscopica molto più acuta delle testè rammentate si fa vedere composta da un aggruppamento di esili canalini linfatici trasparenti attorcigliati tra loro, che costituiscono la primitiva struttura di cotanto sottili membrane.

14 Fascio nervoso, di cui se n' offre alla vista una parte sottoposta all' azione del lissivio solito di potassa. Ingranditasi quella coll' oculare acutissima del microscopio a luce refratta, compariscono i cilindretti primitivi ammassati, che compongono i filamenti, ed i fasci nervosi, i quali si mostran composti dai soliti canalini cerebrali aggrovigliati strettamente tra loro.

15 Porzione d' un altro fascio nervoso sottoposta pur essa all' azione del lissivio di potassa, per cui ridottasi trasparente si vede col mezzo del procacciatosi ingrandimento dal microscopio a luce refratta come gl' implicati primitivi filamenti dell' istesso fascio nervoso il compongano.

16 Esterior superficie d' un certo numero dei canalini nervosi, che ammassati compongono i cilindretti primitivi, e mediante l' azione del ranno di potassa, e l' ingrandimento ope-

ratosi dal microscopio compariscono all' occhio dell' osservatore in tutto e per tutto organizzati e conformi a quelli digià descritti, e segnati nella fig. 13 di questa tavola istessa.

17 Ganglio spinale appartenente ad un feto già stato affetto da idrocefalo, e da spina bifida, injettato ed inviluppato nella sua respettiva membranosa guaina. Esso vedesi ampliato colla lente microscopica semplice, e coperto da numerosi vasi sanguigni tortuosi, e plesseggianti, che si addossano alla surriferita guaina, ed abbracciano il ganglio soprannotato insieme con quella.

18 Manifestasi un altro ganglio nervoso, tolto dal preaccennato feto con spina bifida, e spogliato della sua propria guaina. La sua esterior superficie ampliata colla solita lente microscopica semplice comparisce alla vista sparsa di tortuosi, e plesseggianti vasi linfatici valvulosi, e di minimi vasi sanguigni, che vi s' addossano; ed oltracciò vi si scorge come i filamenti nervosi con andamento tortuoso s' implicano tra di loro all' effetto di comporre il medesimo ganglio.

19 Appresentasi qui un ganglio nervoso spogliato affatto della propria guaina, e sottoposto all' azione del lissivio o ranno di potassa, qual ganglio appartiene al gran plesso ischiatico. Molto ingrandito coll' oculare assai acuta del microscopio a luce reflessa dimostra come i canalini nervosi componenti i cilindretti primitivi dei filamenti de' fasci ecc. concorrono da un lato e dall' altro ammassati, ed attorcigliati in varia foggia tra loro a comporre l' intero corpo del ganglio stesso costituendone la di lui tessitura.

20 Ganglio cervicale superiore resosi trasparente dall' azione del ranno solito di potassa, qual ganglio vedesi privo o sfoderato della respettiva guaina. Assai più ingranditosi del precedente (fig. 19) coll' oculare acutissima del microscopio a luce reflessa, comparisce all' occhio dell' osservatore la superficie esteriore dei filamenti primitivi nervosi componenti il ganglio medesimo, vuoti dei cilindretti cerebrali contenutivi

avanti; le cui pareti scorgonsi formate da un aggruppamento di canalini assorbenti pellucidi in varia guisa agglomerati, ed attorcigliati tra loro, che ne compongono insieme con alcuni vasi sanguigni la primitiva struttura.

FINE DELLA DESCRIZIONE DELLE TAVOLE
DEL VOLUME PRIMO.